# Mittheilungen
## des Vereines
## zur Ermunterung des Gewerbsgeistes
## in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Hessler.

**August** (erste Hälfte) **1843.**


## Original-Aufsätze.

### Über die Verwahrung der Winterkleider gegen den Mottenfraß.

In unserm Klima sind warme Winterkleider nicht nur Gegenstände des Luxus, sondern auch des Bedürfnisses. Kostbares Pelzwerk können freilich nur reiche Damen besitzen, allein auch in diesen Artikeln gibt es so viele Abstufungen des Werthes, daß die minder Bemittelten darauf nicht zu verzichten brauchen. Die Industrie liefert aber auch warme Wollstoffe, aus denen Kleidungsstücke verfertigt werden, die nur in der strengen Jahrszeit in Gebrauch kommen. Kaum verbreitet die Frühlingssonne eine wärmere Temperatur, so werden sie gegen leichtere vertauscht, und sind von dieser Zeit an durch den ganzen Sommer hindurch eine Lockspeise für die Motten. Wie schwer es ist, diese ungebethenen Gäste von den Garderoben entfernt zu halten, weiß man in jeder Haushaltung, und bei dem fleißigsten Lüften und Klopfen entdeckt man nicht selten an solchen kostbaren Kleidungsstücken Spuren des Schabenfraßes. Es ist ein äußerst unangenehmes Gefühl, an seinen Kleidern solche Beschädigungen wahrzunehmen. Das Vergnügen, was man daran gehabt, ist verleidet, und um den unangenehmen Eindruck, den der Anblick derselben verursacht, zu beseitigen, werden selbe gewöhnlich mit großem Verlust veräußert.

Man war von jeher auf Mittel bedacht, die Motten, von jenen Gegenständen entfernt zu halten, die ihren Verheerungen ausgesetzt sind. Die Anzahl derselben ist sehr bedeutend, denn außer dem Pelzwerk und den Kleidern aus Wollstoffen nisten sie sich auch gerne in Möbeln ein, die mit Pferd- oder andern

Haaren ausgepolstert sind, besonders, wenn selbe in einem sogenannten Prunkzimmer stehen, das selten betreten wird; in Federbetten, Matratzen und Kutschen, die nie oder doch selten in Gebrauch kommen; ja selbst zu den kostbaren ausgestopften vierfüssigen Thieren und Vögelbälgen der Naturaliensammlungen, die in Glasschränken verwahrt werden, wissen sie durchzudringen, und verderben manche Exemplare, ungeachtet schon bei der Zubereitung derselben auf die Abhaltung der Motten Bedacht genommen wird. Wie wenig Vertrauen überhaupt die theils in größern naturgeschichtlichen Werken, theils in kleinen Druckschriften angegebenen Mittel verdienen, hat der Verfasser dieser Zeilen erfahren, als er mit den vorzüglichsten derselben praktische Versuche *) in der Absicht vornahm, das verläßlichste und anwendbarste derselben auszumitteln. Die meisten dieser Mittel verbreiten einen starken unangenehmen Geruch, daher man sie in die Klasse der Abhaltungsmittel versetzen muß. Abhaltungsmittel können aber nur gegen Mottenschmetterlinge wirken, weil die Mottenraupen gegen diese Gerüche wenig empfindlich sind, und wenn sie es wären, die Gegenstände, auf welchen sie sich befinden, doch nicht verlassen würden, man müßte denn andere ihnen zusagende Stoffe in ihre unmittelbare Nähe bringen, auf welche sich die unangenehmen Gerüche nicht verbreitet hätten, was offenbar nicht möglich ist. Aber selbst wenn es möglich wäre, würde der Erfolg noch sehr zweifelhaft seyn, weil die Mottenraupen sehr träger Natur sind, und sich von dem Orte, wo sie aus dem Ey sich entwickelt haben, nicht weit entfernen. Nur wenn sie zur Verpuppung reif sind, und ihren Appetit für immer verloren haben, entfernen sich einige Gattungen, um sich in der nächsten Umgebung einen Platz zu dieser Verwandlung zu suchen. Allein auch gegen Mottenschmetterlinge ist die Wirkung stark riechender Kräuter und anderer Ingredienzien so ungewiß, daß man Niemanden rathen kann, seine Garderobe u. dgl. dadurch vor den Motten gesichert zu halten. Man will durch solche Mittel erzwecken, daß die Mottenschmetterlinge, die ihre Eier nur an solchen Gegenständen absetzen, auf welchen die jungen Schaben ihre Nahrung finden, irre geleitet werden. Offenbar hat man vorausgesetzt, daß die Geruchsorgane dieser Insekten auf dieselbe Weise afficirt werden, wie die des Menschen, was mir nicht erwiesen zu seyn scheint. Allein diese Analogie zugegeben, folgt daraus noch nicht, daß der Instinkt der Mottenschmetterlinge durch sie allein geleitet werde, da im Gegentheil durch genaue Beobachtung

*) Finden sich in einer kleinen Schrift: Nichts kostende verläßliche Mottenvertilgung &c. Prag, bei Haase Söhne, ausführlich beschrieben.

ihre Empfindlichkeit gegen das Licht außer Zweifel gesetzt, und wahrgenommen wird, daß die weiblichen Schmetterlinge die Stelle, wo sie ihre Eier zurücklassen wollen, mit den Füßen und mit dem Hinterleib nach verschiedenen Richtungen betasten. Man kann ihnen sonach weder den Seh- noch weniger den Tastsinn absprechen, daher sie sich auch ungeachtet eines fremdartigen Geruchs nach einigem Umherschwärmen stets auf den rechten Stoffen niederlassen, und nun durch die Berührung belehrt werden, daß ihre Nachkommenschaft hier Nahrung finden werde. Ich will aus meiner erwähnten Schrift nur ein Beispiel anführen, wie wenig ein übler Geruch zur Verscheuchung der Mottenschmetterlinge beiträgt. Drei mit Haaren gefüllte Kissen, auf deren jedem sich zwei Mottenschmetterlinge befanden (in dieser Lebensperiode findet man sie gewöhnlich paarweise beisammen) wurden auf einige eben vorher mit Terpentinöl reichlich besprengte Bögen Papier gestellt, und nur wenige Schritte davon befanden sich andere ganz geruchlose solche Kissen, auf welche sie sehr leicht gelangen konnten, allein sie waren am andern Tage noch alle auf den erstern, und schienen vom Terpentingeruch wenig incommodirt worden zu seyn.

Außer solchen stark riechenden Abhaltungsmitteln hat man besonders beim Pelzwerk Salz und Alaun als diejenigen Gärbestoffe empfohlen, durch welche die Motten abgehalten würden. Bei den Fellen vierfüssiger Thiere und bei den Vögelbälgen, welche für Naturalien-Sammlungen präparirt werden, hat man sogar starke Gifte, wie Arsenik und Quecksilber-Präcipitat angewendet. Diese Mittel gehören offenbar in die Klasse der Vertilgungsmittel, weil sie die Schmetterlinge nicht hindern, ihre Eier daran abzusetzen, sondern die jungen Schaben tödten sollen, sobald sie solche Felle und Bälge benagen. Ob der Erfolg aber ein ganz verläßlicher sey, muß ich aus nachstehenden Gründen bezweifeln. Es ist bekannt, daß alle farbigen Tücher und alle Wollstoffe dem Mottenfraß so gut ausgesetzt sind, als ungefärbte. Manche Naturforscher wollen zwar die Bemerkung gemacht haben, daß die Motten bei melirten Tüchern in ihre Futterale mehr weiße als gefärbte Tuchfasern einweben. Gibt man aber Tuchstreifen von verschiedenen Farben und auch ungefärbte in ein Glas, und bringt einige Motten darauf, so wird man sich bald überzeugen, daß sie keinen dieser Streifen verschmähen, denn bei ihrer Durchsichtigkeit erkennt man gleich, auf welchem sie ihre Mahlzeit gehalten haben. Erwägt man nun die verschiedenen Beizen, denen die Tücher bei der Färbung unterworfen werden, und die Farbestoffe selbst, so muß man diesen Insekten jedenfalls die Fähigkeit zugestehen, ohne Nachtheil für ihr Leben mit den Haaren solche fremdartige oft ätzende Stoffe in sich aufzunehmen. Wie weit diese Fähigkeit sich erstreckt, habe ich bei meinen Versuchen auf sehr

auffallende Weise erfahren. Auf Tuchstreifen, die vorher in Salz oder Alaunwasser geweicht, oder mit diesen zwei Mineralien reichlich bestreut und eingerieben worden, kamen junge Motten ganz gut fort, und verwandelten sich zu Puppen und Schmetterlingen. Selbst weißes Quecksilber-Präcipitat, womit ebenfalls Tuchstreifen eingerieben oder mit einer Auflösung befeuchtet worden, brachte keine tödtliche Wirkung hervor. Ein Irrthum konnte dabei nicht Statt haben, da die Versuche in Gläsern gemacht wurden, wo nur diese Tuchstreifen allein ihnen zu Gebothe standen. Als ich nach 24 Stunden bemerkte, daß alle drei zu diesem Versuch verwendete Motten sich gesättigt hatten, erwartete ich ihren Tod, allein sie lebten fort, überwinterten, und verwandelten sich im nächsten Frühjahr in Puppen und Schmetterlinge.

Wie konnte aber bei solcher Unwirksamkeit dieser und ähnlicher Mittel dennoch eine günstige Meinung davon entstehen? Man braucht eben keine absichtliche Täuschung anzunehmen, um darüber eine wahrscheinliche Erklärung abzugeben. Pelzwaaren, wollene Stoffe und neue Kleidungsstücke werden gewöhnlich sorgfältig aufbewahrt, daher die Motten so leicht nicht dazu gelangen. Man mag also diesen Mitteln bisweilen die gute Erhaltung zugeschrieben haben, die man durch eine sorgfältige Verwahrung in den ersten Jahren in so weit erzielt hatte, daß wenigstens keine bedeutenden Beschädigungen vorkamen. Gelingt es aber einmal einem Schmetterling, was bei aller Vorsicht nicht zu vermeiden ist, seine Eier darauf abzusetzen, so werden die gewöhnlichen Mittel ihrer Vermehrung sicher nicht Einhalt thun. Eben so wenig leistet von nun an die bisherige Aufbewahrungsart, die in mancher Hinsicht das Gedeihen dieser Insekten begünstigt. Von dem Grundsatze ausgehend, daß Wärme die Entwicklung organischer Wesen begünstige, Kühle sie aber verzögere, war man besonders darauf bedacht, Waarenlager und Garderoben an den kühlsten Orten zu unterbringen. Obwohl solche Lokalitäten wärmeren vorzuziehen sind, haben sie doch das Einnisten der Motten nicht im Geringsten verhindert, weil selbe nur eine geringe Temperatur zu ihrem Gedeihen benöthigen. Diese Bemerkung mußte sich schon einer oberflächlichen Beobachtung aufdringen, und es muß daher befremden, daß man nicht untersucht hat, welchen Wärmegrad sie vertragen können. Denn die Wärme begünstigt die Lebensfunktionen der Thiere und Pflanzen nur in gewissen Graden, über welche sie, je nach den Gattungseigenschaften derselben, nicht steigen darf, wenn sie nicht schädlich, ja tödtlich wirken soll. So ist auch die Kälte manchen Gattungen unschädlich, ja selbst zuträglich. Und gerade die Mottenraupen im Allgemeinen sowohl, als besonders die Kleidermotten gehören zu jenen Insekten, denen die Kälte durchaus unschädlich ist, die

aber nach meinen vielfachen Versuchen von einem hohen Wärmegrade (30° R.) getödtet werden. Diesen Wärmegrad weisen freilich meteorologische Beobachtungen nur selten nach, weil sie in den höhern Luftschichten gemacht werden. Die Vertilgung der Motten nimmt man aber auf dem Boden vor, wo sich an warmen wolkenlosen Sommertagen die größte Wärme entwickelt, besonders wenn die Plätze von 9 bis 4 Uhr den Sonnenstrahlen ausgesetzt, gepflastert und gegen die Nord- und Ostseite durch Mauern geschützt sind, wodurch die Sonnenstrahlen mehr concentrirt werden. Gewöhnlich stellen sich schon im Monate Mai einige Tage ein, wo das Reaumur'sche Thermometer in der Sonne auf 30° steigt. In den Monaten Juni, Juli und August ist die Zahl dieser Tage fortwährend im Zunehmen, und die Sonne macht das Quecksilber oft bis auf den 40sten Grad steigen. Selbst im September sind solche Tage keine seltene Erscheinung, und man hat daher hinlänglich Zeit, jene Gegenstände, welche von den Motten angegriffen worden, zu reinigen. Man muß sich aber vorher durch ein Thermometer überzeugen, daß die Wärme wenigstens auf 30° R. stehe, weil das bloße Gefühl leicht täuschen könnte. Bei dieser Sonnenhitze werden nicht allein die Mottenraupen getödtet, sondern auch die Eier dieser Insekten unfruchtbar gemacht, wie ich durch verläßliche Versuche ermittelt habe. Mir war an diesem letztern Theil meiner Entdeckung um so mehr gelegen, weil mir die Anhänger an den alten Grundsatz, durch Kühle ihrer Vermehrung entgegen zu wirken, die Einwendung gemacht hatten, daß zwar die lebenden Mottenraupen durch die Sonnenhitze getödtet würden, dafür aber die Ausbrütung der Eier befördert werden könnte. Allerdings kriechen die jungen Schaben bei einer Temperatur von 20 — 24° R. früher, nemlich schon am siebenten Tage aus, allein sie kommen auch bei 11 — 12° in gleicher Anzahl zum Vorschein, nur daß sie zu ihrer Entwicklung 12 — 13 Tage länger brauchen. Diese niedrige Temperatur wird man aber in den Waarenmagazinen und Garderoben nur im Frühjahr erhalten, im Sommer aber nicht hindern können, daß eine Wärme von 13 — 14° eindringt. Da man überdieß die Fensterläden und andere Oeffnungen sorgfältig verschlossen halten muß, wenn sie nicht noch höher steigen soll, so wird diesen Insekten dadurch nicht nur ein angemessener Wärmegrad, sondern auch jene Dunkelheit zu Theil, die sie als Nachtfalter lieben, so wie ihnen auch die dadurch begünstigte Feuchte der Luft vorzüglich zusagt. Man kann daher von der bisherigen Art, Kleidungsstücke und Waaren nur in den kühlen Morgenstunden an die Luft zu bringen, sonst aber in dunklen Behältnissen zu verwahren, mit Recht behaupten, daß sie die Vermehrung der Motten mehr begünstigt als gehindert habe.

Die Entdeckung, daß in einer Wärme von 30° R. die Mottenraupen getödtet, die Eier aber unfruchtbar werden, gibt ein bequemes leicht anwendbares Vertilgungsmittel an die Hand, das mit keinen Kosten verbunden, und von radikaler Wirkung ist. Nur darf man die Reinigung nicht zwischen Gebäuden, auf Gängen u. dgl. vornehmen, wo nur eine Seite, die Sonne, die gegenüberliegende aber Schatten hat, und die Feuchte der Luft unterhält, wodurch die Wirkung der Sonnenwärme geschwächt wird. Die weitern Beobachtungen können in meiner angeführten Broschüre nachgelesen werden. Wenn die Wärme 34 — 35° R. beträgt, so ist eine Stunde zur Tödtung der Mottenraupen und Vertrocknung der Motteneier hinreichend. In so kurzer Zeit dürften daher selbst farbige Stoffe keinen besondern Nachtheil erleiden; wäre aber die Farbe von der Art, daß sie schon im Verlauf einer Stunde abschießen könnte, so wäre die Ofenwärme anzuwenden, die bei gleicher Höhe dieselbe Wirkung hervorbringt, nur ist dabei eine Zugabe von Zeit rathsam.

Noch muß ich eine merkwürdige Erscheinung anführen, die sich bei allen Versuchen gleich blieb, daß nemlich der Abgang von ein oder zwei Wärmegraden durch eine längere Zeitdauer nicht ausgeglichen wird. Bei 28° R. halten die Mottenraupen mehrere Stunden in der Sonne ohne Nachtheil aus, obwohl sie sehr unruhig werden, bei 30° höchstens eine Stunde, und so tödtet sie jeder höhere Wärmegrad in bedeutend kürzerer Zeit. Bei 35° bedarf es nur einiger Minuten. Die Haare, unter welchen sie versteckt sind, schützen sie eben so wenig, als ihre Futterale oder Hülsen, die Angst treibt sie heraus; aber auch jene, die unter den Haaren bleiben, kommen sicher um. Ist das Pelzwerk gut ausgearbeitet, so werden die Sonnenstrahlen keine bedeutende Veränderung hervorbringen, während jenes, das schlecht ausgefleischt und nur nothdürftig gar gemacht worden, zwar etwas steif und spröde wird, an den gewöhnlichen Verwahrungsorten aber den frühern Grad von Geschmeidigkeit bald wieder erlangt. Auf die Erhaltung der Haare ist die Einwirkung der Sonne eher nützlich als schädlich. Das Ausfallen derselben muß ganz andern Ursachen zugeschrieben werden, die außerhalb des Bereichs dieses Aufsatzes liegen.

Prag im Juli 1843. G. Wastel.

# Uiber Fabrikation von Dampfkessel, Schornsteine, Leitungen 2c. aus Eisenblech;

von D. M. Meissner.

Bei dem regen Fortschreiten der Industrie auf allen Seiten in den österreichischen Staaten, ist auch die Maschinenfabrikation nicht zurück geblieben, sondern hat nicht nur, durch Vermehrung der Zahl der Werkstätte, sondern auch durch möglichste Aneignung der vervollkommneten Einrichtungen, der als Musterbilder dastehenden Länder, Englands, Frankreichs und Belgiens, ihren Platz würdig unter den andern Industriezweigen des Kaiserstaates zu behaupten gesucht. Dieses erstreckt sich auch auf eine besondere Abtheilung der Maschinenfabrikation — nemlich der Kesselfabrikation, unter welcher nicht allein die Anfertigung aller Arten Dampfkessel, sondern auch die von Dampfbooten, Schornsteinen, Leitungen und andern Apparaten, inbegriffen ist, zu welcher das Material aus verschiedenen Sorten geschmiedetem Eisen, — Kesselblech, Winkel- und Stabeisen besteht.

Dennoch ist bei der großen Nachfrage nach Dampfkessel in den letzten Jahren, in Folge der Vermehrung von Dampfmaschinen und der vielseitigen Benutzung des Dampfes in Zucker- und Kattunfabriken, Bräuereien, Brennereien und andern Etablissements der Bezug von Dampfkessel aus dem Auslande, und besonders aus Belgien, dem Werthe nach bedeutend und dadurch beeinträchtigend auf die inländische Kesselfabrikation gewesen. Bei der anerkannten Gleichheit der Erzeugnisse der inländischen Kesselfabriken dringt sich daher die Frage auf, wodurch es den ausländischen Werkstätten möglich wird, die Concurrenz zu halten, da bei ihrer Lieferung eine so bedeutende Fracht, und der Eingangszoll in Anschlag gebracht werden müssen.

Diese Frage wird durch denjenigen, der die Verhältnisse des Auslandes hinsichtlich Material und Arbeit genau kennen gelernt hat, dahin beantwortet, daß dieses seinen Grund 1. in den geringern Materialpreisen, dann aber 2. in den vollkommnern Hülfsmaschinen hat, wodurch Menschenhände, also Arbeitslohn und Zeit erspart werden. Was nun das erstere betrifft, so liegen Erhöhung und Erniedrigung der Materialpreise nicht in der Hand des Kesselfabrikanten, sondern in Conjunkturen, die durch die Eisenwerke hervorgerufen werden. Der zweite Theil des Grundes des Bestehens der ausländischen Concurrenz könnte aber vernichtet werden, wenn die österreichischen Werkstätten mit denselben Werkzeugen sich versehen, wodurch belgische und englische Etablissements in den Stand gesetzt sind, wohlfeiler und schneller zu arbeiten.

Ich werde nun im Verlaufe dieses Aufsatzes eine mit ge-

nauen Zeichnungen erläuterte Beschreibung der erwähnten, in den großen Werkstätten des Auslandes gebräuchlichen Hülfsmaschinen und ihrer Leistungen geben, im steten Vergleich mit dem hier bisher befolgten Verfahren bei der Kesselarbeit, wodurch sich jedem Sachverständigen der Vortheil derselben um so besser herausstellen, und je nach seinem Verhältniße in pecuniärer Hinsicht selbst berechnen lassen wird.

Die Kesselarbeit zerfällt in 1. das Anzeichnen oder Kernen der Löcher, 2. das Lochen der Bleche und Beschneiden bei einzelnen für besondere Theile bestimmten; 3. das Biegen der Bleche, 4. das Zusammenpassen und Nieten der Bleche und theilweise der Winkeleisen. 5. In das Verstemmen, Nachhauen der Bleche, und einige andere minderbedeutende Arbeiten, um den Kesseln Dichtigkeit und Ansehen zu geben.

Das Anzeichnen oder Kernen der Löcher ist bei Anwendung von den einfachen Vorrichtungen, welches bis jetzt gebräuchlich sind, unbedingt nothwendig, indem sonst beim Lochen mit einer Bunze die gehauene Entfernungspunkte der Löcher vom Arbeiter nicht getroffen würden. Es erfolgt dieses Vorzeichnen theils nach einem eisernen Winkelhaken, in welchen die Löcher gebohrt sind, wie man sie auf der Tafel verlangt, und durch die man die Löcher der Tafel anzeigt. Wegen des Ineinandersteckens der Bleche muß der Haken jedoch um etwas mehr als eine Blechstärke aus dem rechten Winkel gemacht werden. Theils geschieht das Anzeichnen mittelst eines hölzernen Rahmens von der Größe der Blechtafeln, in welchen die Löcher für die ganze Tafel mit Berücksichtigung der wegen des Ineinandersteckens der Bleche erwähnten Abneigung der kurzen Seiten aus dem rechten Winkel, angezeigt sind. Dieser Rahmen wird auf die möglichst gradgerichtete Blechtafel fest aufgespannt und mit einem schwachen Kerner durch die gebohrten Oeffnungen des Rahmens die Mittelpunkte der Löcher im Blech eingeschlagen.

Mag man nun eine Schraubenpresse, einen einfachen Bunzirstempel, der durch Fallboch oder Hammerschläge durch das Blech getrieben wird, oder endlich als das vollkommenere, eine Lochmaschine mit Hebel und Excentric anwenden, so ergibt sich doch immer großer Zeitverlust dadurch, daß nur ein Loch auf einmal gepreßt werden kann, das Blech nach jedesmaligem Durchpressen vom Arbeiter selbst weitergerückt, und der Kerner mit der Punze gesucht werden muß; hierzu kommt noch bei der Anwendung von Schraubenpressen oder mit Hammer geschlagener Stempel ein kostbarer Aufwand von Menschenkraft, da 2 Mann allein zum Umtrieb des Hebels oder zum Zuschlagen gebraucht werden.

Die vollkommnern Lochmaschinen, mit Hebeln und Excentrics häufig zugleich als Schneidmaschinen, lassen zwar nichts

in ihrer Leistung zu wünschen übrig, sie können mit Dampf oder Menschenkraft getrieben werden, üben mehr Druck aus, als man in der Regel braucht, und bleiben in so fern in jeder großen Werkstatt nothwendig, als es oft nur zulässig ist, ein Loch auf einmal zu pressen, wie dieß beim Zusammenpassen der Endplatten und Lochen der Winkeleisen Statt findet.

Einleuchtend ist daher der Vortheil an Zeit und Kraft, welchen die auf **Taf. 7** abgebildete Loch- und Schneidmaschine mit 4 Bunzen, und Selbstfortbewegung des Bleches vor den früher erwähnten Vorrichtungen besitzt. Es werden bei jedem Niedergang des Schlittens nicht allein 4 Löcher auf einmal vollkommen ausgepreßt, sondern die Maschine schiebt auch nach jedem Gang den Wagen sammt der darauf befestigten Blechtafel um die Entfernung von je fünf Löcher weiter; man erspart dadurch das Kernen der Löcher, erhält in derselben Zeit mindestens die vierfache Leistung, und die gefertigte Arbeit ist viel genauer.

**Fig. 1** gibt eine Vorderansicht, **Fig. 2** eine Seitenansicht einer solchen Loch- und Schneidmaschine, wie sie in der Werkstatt der Herren Nasmyth, Gaskill und Comp. in Manchester angefertigt wird.

a ist der aus dem Ganzen gegossene Ständer, welcher auf einem, der Leistung und Schwere der Maschine, entsprechenden Steinfundament festgemacht wird.

b, b sind die Trieb- und Leerscheiben für den Riemen, durch welchen die Bewegung des gangbaren Zeuges auf die Maschine fortgepflanzt wird. Zur Ausgleichung der momentanen Wirkung der Maschine dient das Schwungrad c; d ist ein kleines Triebrad, welches Behufs der Herabsetzung der Geschwindigkeit in das große Rad e eingreift. Dieses Rad geht fest an der durch den Ständer gehenden Welle; an dem andern Ende der Welle befindet sich in dem Support f die massive, geschmiedete Excentric h. Im Support selbst ist eine Oeffnung ausgespart, und zwei stählerne Backen eingeschoben, an welche die Excentric andrückt, und in der umdrehenden Bewegung das Auf- und Niedersteigen des Schlittens bewerkstelliget. An dem untern Theil des Schlittens ist eine besondere Büchse angeschraubt, in welche die 4 Bunzen eingepaßt werden, doch so, daß jede einzeln herausgenommen werden kann. Der obere Theil des Schlittens bildet die Blechschere, durch Anbringung von Schienen mit gestählten Schärfen g an das Gestell a und den Schlitten f selbst, welche Vorrichtung sehr gute Dienste leistet, wenn man bedenkt, daß in den meisten hierländischen Werkstätten das Abhauen von Stücken von den Blechtafeln mittelst Schrotmeisel und Hammer auf dem Ambos geschehen muß, während auf der Blechschneidmaschine mit einigen Auf- und Abgängen des Schlittens und Beihülfe von nur

einem Mann, Tafeln bis $^{5}/_{8}$ und $^{3}/_{4}''$ Stärke leicht zerschnitten werden.

Es wird daher auch später noch eine einfache Vorrichtung beschrieben werden, welche in Ermangelung einer durch Kraft getriebenen Blechschneidmaschine die Arbeit des Abhauens gegen das gewöhnliche Verfahren sehr erleichtert.

Die Blechtafeln werden, wenn die Linien für die Mittelpunkte der Löcher nach der gehörigen, schon erprobten Austheilung vorgerissen sind, dem gemäßhandwarm auf den vor der Maschine befindlichen Wagen mit Schraubenzwingen oder Kluppen fest aufgespannt; damit die Tafel, nach jedem erfolgten Durchstoße und Wiederaufgange des Schlittens f nicht mit in die Höhe genommen werde, so ist der Winkel j an den Ständer angeschraubt, wodurch das Blech zurückgehalten wird.

Der Wagen h hat 4 Räder, je zwei und zwei an einer Welle, die mit den ausgedrehten Spuren auf einer Bahn fleißig hin und her gehen. Diese Bahn l ist unmittelbar auf dem erwähnten Grundmauerwerk befestiget. An den Wagen sind zwei gußeiserne Arme l′ angeschraubt, welche einer zweiten höher liegenden Bahn l″ als Stützpunkte dienen. Die Bahn l″ besteht aus einer starken geschmiedeten Schiene, welche Einkerbungen hat, deren Entfernungen genau der Distanz zwischen jedem fünften Loche auf der Blechtafel entsprechen. In diese Einschnitte fällt der Haken o ein, oder wird herausgehoben, und vermöge dessen kann, da die Bahn l″ mit dem Wagen h ein Ganzes bildet, auch ein Vor- oder Rückgehen des Wagens mit dem Bleche Statt finden. An dem großen Rade e ist der Bolzen m befestiget. Bei einer jedesmalig erfolgten Umdrehung des Rades und einem gleichen Nieder- und Aufgehen des Schlittens f mit den Bunzen, wird der Hebel n bewegt, mit diesem durch die Zugstange die Welle n′, an deren Ende sich der Haken o befindet, der dadurch nach fast erfolgten Aufgange des Schlittens f aus den Einschnitten der Bahn gehoben wird; so wie dieß erfolgte, zieht das an der Kette g befindliche Gewicht den Wagen vorwärts, bis der Haken o wieder von selbst in den folgenden Einschnitt einfällt, und so den Bunzen die gemessene Distanz auf dem Bleche vorgeführt worden ist.

Durch diese einfache und sinnreiche Combination der Bewegung des Schlittens mit dem gleichförmigen Fortschreiten des Bleches nach jedem erfolgten Durchpressen ohne die geringste Beihülfe, als eines Mannes zum Schmieren der Bunzen und Legen der Tafeln, wird es möglich, so große Quantitäten Blech in einem Tag zu lochen, und eine Gleichförmigkeit in den gelochten Blechen zu erhalten, welche wesentlichen Nutzen beim Zusammenpassen und Nieten gewährt.

Bei dem Lochen derjenigen Theile, welche zu den Enden

der Kessel kommen, und der Winkeleisen ist jedoch entweder eine Maschine mit einem Stempel wegen Bequemlichkeit des Anlegens der Blech- und Winkeleisenstücke sehr gebräuchlich, oder man behilft sich auch oft durch Bohren der Löcher, wo dann im letzteren Fall eine mit Kraft getriebene Bohrmaschine mit dem geringsten Zeitverlust und Kosten arbeiten wird.

Auf **Taf. 7** liegt eine solche Lochmaschine mit einer Bunze nach demselben Princip in der Bewegung als die jetzt beschriebene, in **Fig. 3** der Seitenansicht und **Fig. 4** der Vorderansicht vor, so wie sie in der Maschinenfabrik der Herren Rinmond, Hutson und Steel in Dundee in England construirt wurde. Die Maschine hat einen Vorzug vor den gewöhnlichen, mit Kraft getriebenen Hebellochmaschinen, in den geringern Raum und Gewicht, die sie verlangt, und in ihrer Construction durch größere Sicherheit vor Bruch.

a ist der aus dem ganzen, gegossene Ständer, welcher auf ein gehöriges Steinfundament aufgeschraubt wird. Vermittelst der Trieb- und Leerscheibe b und b′ und dem darüber gehenden Riemen, kann die Maschine in Gang gebracht oder abgestellt werden. c ist das zur Ausgleichung der Bewegung benöthigte Schwungrad. An der Schwungradwelle liegt der kleine Trieb e, der in das Rad d eingreift. Von der Welle des Rades d überträgt der Trieb f die so herabgesetzte Geschwindigkeit mittelst des großen Stirnrades g auf die Welle h. An dem andern Ende der Welle h ist eine Excentric aufgekeilt, die den Schlitten k mit dem Stempel die auf- und niedersteigende Bewegung mittheilt. Das Blech wird auf das Stöckel m aufgelegt und entweder durch eine horizontale Stange, die in Ketten hängt, unterstützt, oder blos von der Hand gehalten.

Diese Maschine ist nicht zum Schneiden des Bleches eingerichtet; wo sie daher allein in einer Werkstatt vorhanden ist, muß das Hauen der Blechtafeln entweder auf dem Ambos erfolgen, oder man bedient sich der auf **Taf. 7** in **Fig. 5** und **6** gezeigten Vorrichtung, welche die Handarbeit sehr befördert, und schonend für das Werkzeug ist.

**Fig. 5** Vorderansicht, **Fig. 6** Seitenansicht mit der Tafel und dem Meißel. a und b sind zwei schwere gußeiserne Stücke, welche an dem Theile, wo das Blech zwischen ihnen zu liegen kommt, mit gestählten Platten versehen sind. Man legt die zu behauenden Bleche nun so zwischen die zwei Stücke, daß der vorgezeichnete Riß an die äußern Kanten der harten Platten zu liegen kommt, zieht die Muttern der Fundamentschrauben gleichförmig fest an, und haut nun mit dem Schrotmeißel und Hammer längst der Kanten der Bahn das Blech auseinander.

Die so gehörig gelochten Tafeln gelangen nun zu dem

zweiten Theil der Kesselarbeit, **dem Biegen**, nachdem zuvor diejenigen Ecken der Tafeln, die unter andere Platten zu liegen kommen, auf dem Ambos ausgezogen wurden. Die Glühöfen mit Steinkohlen sind ganz denen in Blechwalzwerken gleich, und in den meisten Werkstätten schon eingeführt, so daß ich glaube, mich einer Beschreibung überheben zu können. Das Biegen erfolgt nun hier, nach der gefertigten schmiedeisernen Lehre, in einen hölzernen oder gußeisernen Block, welcher nach dem größten vorkommenden Zirkel ausgeweitet ist, durch den Kesselschmidt mit 2 Helfern mit großen hölzernen Hämmern, und dann später zum Nachrichten mit eisernen Vorschlaghämmern. Die Bleche werden dunkelrothbraun im Glühofen gemacht.

Diese Arbeit ist für die Kesselarbeiter äußerst beschwerlich und anstrengend, und bei der größten Thätigkeit der Leute können, besonders bei kleinen Zirkeln, und starken Blechen, selten mehr als 30 bis 35 Tafeln pr. Tag gebogen werden.

Von besondern Werth für die Kesselfabrikation und bei vieler Arbeit fast unentbehrlich, ist deswegen die auf **Taf. 7** in **Fig. 7** und **8** gezeichnete Blechbiegmaschine, wie sie in vielen englischen Fabriken, und schon auch in Preußen und Sachsen angewendet wird.

**Fig. 7** gibt eine Vorderansicht, **Fig. 8** eine Seitenansicht der Maschine; a a sind die zwei starken gußeisernen Ständer, welche auf ein Fundament fest aufgeschraubt werden, um jede Bewegung zu verhindern; unter sich sind sie durch Querschrauben b, b verbunden. An der geschmiedeten Welle c liegen zwei Riemscheiben, d die Triebscheibe, d′ die Leerscheibe, auf welche der Riemen vom gangbaren Zeuge aus gegeben wird. An derselben Welle ist zuförderst das Schwungrad f aufgekeilt, welches zum Ausgleich und Fortgang in der Bewegung der Walzen unbedingt nothwendig ist. Innerhalb des Ständers hat man auf der Welle c den Trieb g angebracht, welcher das Rad f in Bewegung setzt. An der Spindel für das Rad f liegt außerhalb der Trieb h, welcher in das große Stirnrad i eingreift. In dem sich letzteres fest am Ende der untersten Walze m befindet, so wird dadurch diese Walze in Bewegung gesetzt. Am andern Ende der untern Walze liegt das Rad j, ein gleiches Rad an der obern Walze, wodurch diese letztere in verkehrter Richtung mitgenommen wird; eine dritte Walze m′ liegt hinter dem Walzenpaare, und dient zur Erreichung des Biegens. Sowohl die obere Walze m, als die hintern m′ sind durch große Stellschrauben nach Bedürfniß der Blechstärke bei der erstern, und der Größe des Zirkels bei der zweiten, zu stellen. Je höher die hintere Walze m′ gebracht wird, desto kleiner muß der Zirkel des Bleches werden, und umgekehrt, so daß der Arbeiter im Beginn der Arbeiten,

nachdem die Walzen beiläufig gestellt sind, nur bei den ersten Blechen mit den Stellschrauben nachzuhelfen braucht, bis die hintere Walze genau den Platz einnimmt, um den verlangten Zirkel dem Bleche zu ertheilen. Zur Arbeit bei der Maschine sind 2 Mann benöthiget, und einer zur steten Wartung des Glühofens. Jede Platte wird, sobald sie starke Rothgluth im Ofen erlangt hat, aus dem Ofen herausgezogen, mit Zangen gefaßt, und gerade vor die Walzen gebracht, der Riemen von der Leerscheibe auf die Triebscheibe geschoben, so daß das vordere Walzenpaar das Blech ergreift, und über die hintere hinaufführt. Das hinten heraufkommende gebogene Blech wird auf beiden Seiten mit Zangen erfaßt und bei Seite gelegt.

Es wird von selbst einleuchten, daß diese Maschine nur für die Bleche gebraucht wird, welche ganz in den Längenkörper des Kessels oder Kamins kommen. Bei Anfertigung runder Enden für Hochdruckkessel müssen die einzelnen Theile derselben immer von der Hand nach doppelter Lehre gebogen werden, und an die von Bandeisen gemachten Gerippe angepaßt werden, worauf man sie erst vollständig locht, indem früher nur einzelne Löcher zum Durchgeben der Schrauben gepreßt wurden.

Die einzelnen Bleche werden nun in die geforderten Ringe oder Abtheilungen erst einzeln mit Schrauben zusammengebracht, dann diese Ringe oder Hauptabtheilungen des Längenkörpers der Kessel oder Kamine in einandergeschoben, und mit Schrauben zusammengezogen, dergestalt, daß die Lochreihen der kurzen Seiten der Tafeln in der ganzen Länge in eine Reihe zu liegen kommen, oder man wechselt auch um 2 bis 3 Löcher.

Ist der Körper des Kessels oder Kamines so theilweise und ohne Enden zusammengepaßt, so wird zu dem Nieten geschritten. Die bisher allgemein übliche Art des Nietens erfolgte hier durch die Hand. Diese Arbeit erfordert 4 Mann, drei zum Nieten selbst, einen zum Warmmachen der Nieten, wozu in England gewöhnlich ein Bube verwendet wird; einer hält mit dem Vorhalter innerhalb des Kessels auf den Nietenkopf vor, die andern zwei Hämmern das durch das Loch durchgesteckte Nietenende zum Kopf conisch zu, und geben ihm mit dem Nietstempel die verlangte halbrunde oder conisch gespitzte Form. Die Arbeit in dieser Art ist mit unvermeidlichem Lärm verbunden, mit großem Aufwand von Werkzeug, und auch für die Kesselarbeiter selbst sehr anstrengend. Gute Kesselarbeiter kennen nicht mehr als 40 Nieten pr. Stunde arbeiten.

Bereits seit mehreren Jahren wird nun in den ausländischen Werkstätten, besonders da, wo eiserne Dampfboote und Kessel für solche gebaut werden, das Nieten mit Maschinen verrichtet. **Taf. 7** gibt in **Fig. 9** eine Vorderansicht, und

in **Fig. 10** den Grundriß einer solchen Nietmaschine (englisch Rivettingmachine) wie sie in dem Etablissement der Herren Fairbairn & Comp. in Manchester in Anwendung steht.

Der zu nietende Theil des Kessels wird mittelst eingeschraubter Haken und Kette an einen Flaschenzug befestiget, welcher der Schwere des Gegenstandes entspricht und mit einem Kranich in Verbindung steht, wodurch das Heben und Senken erzweckt wird. Eine große massive Auflage a ist fest auf die Fundamentplatte aufgeschraubt; im Kopf derselben befindet sich ein viereckiges Loch, in welches ein gestähltes Gesenk eingeschoben ist, dessen oberer Theil eine Vertiefung von der Form des Nietenkopfes enthält, je nachdem dieser rund oder platt ist.

Zwei starke Gestelle c und c′ sind hinter der Auflage auf die Fundamentplatte befestiget und können durch Querschrauben unter sich besonders verbunden werden. Sie tragen am Fuße je zwei Lager d und d′, worin die geschmiedeten Wellen e und e′ liegen. An ersterer befinden sich vorn zwei Riemscheiben f und f′; die Trieb- und die Leerscheibe, über welche ein Riemen vom gangbaren Zeuge aus herabgeht. An der hintern Seite wird das Schwungrad g aufgepaßt, welches zur Ausgleichung der ungleichen Kraftäußerung der Maschine dient. Hinter den Riemscheiben befindet sich der Trieb h, welcher im Geschwindigkeitsverhältniß 1 : 6 das Rad i in Bewegung setzt. An der erwähnten Welle e′ mit dem Rade i ist ein excentrischer Hebling x angebracht. An den vorderen Theil der Gestelle ist das Lager j angebracht und Verstärkungen zur Aufnahme des Bolzens k. In dem Lager j kann sich der Stempel l in horizontaler Richtung hin- und herbewegen; in den Stempel selbst wird nach Art der Bunzirmaschine ein Gesenk fest eingeschoben, welches ähnlich dem in der Auflage a mit einer Vertiefung versehen ist, die die Gestalt des zu erzeugenden Nietenkopfes hat. Der Stempel steht durch zwei Bänder und Bolzen mit dem großen Hebel n in Verbindung. Der massive Hebel n hat seinen Umdrehungspunkt in k auf einen starken geschmiedeten Bolzen; am hintern Ende desselben liegt in einem gabelförmigen Schlitz eine gestählte Rolle o. Wie diese Maschine nun die Handarbeit ersetzt, erklärt sich in Folgendem:

Die gehörig weißgemachte Niete wird zwischen den Blechen und der Auflage eingebracht, mit dem Ende durch die genau gelochten Löcher gesteckt, so daß der Kopf in das Gesenk der Auflage zu liegen kommt, welche dann den Vorhalter ersetzt. Der Riemen wird von der Leer- auf die Triebscheibe geschoben, wodurch die Räder in Bewegung kommen; der Hebling x auf der Welle e′ hebt sich und mit ihm die Rolle o nebst

dem Hebel n. Das obere Ende des Hebels wird dadurch genöthiget, nach vorn sich zu wenden, um den Stempel l mit vorzuschieben. Die Kraftäußerung des Hebels überträgt sich auf den Stempel mit dem eingeschobenen Gesenk, und durch dieses auf das heiße Ende der Niete, welches zusammengedrückt die Form der Vertiefung des Gesenkes erhält, und zu gleicher Zeit den angränzenden Theil der Bleche fest an einanderzieht. So geht die Arbeit mit Beihülfe von zwei Mann bei der Maschine, und zweier Buben zum Warmmachen und Herbeibringen der Nieten ununterbrochen fort. Vermittelst des Kranichs und Flaschenzuges kann jedes Loch genau vor das Gesenk der Auflage gebracht werden.

Mit dieser Maschine können 8 Nieten von 3/4 Zoll Durchmesser in einer Minute genietet werden, oder 480 in der Stunde, während, wie schon früher erwähnt, bei Handarbeit höchstens 40 pr. Stunde verbraucht werden. Es wird hierbei der Unterschied des Lohnes eines Mannes und eines Buben erspart, und die geleisteten Arbeiten verhalten sich wie 40 : 480 oder 1 : 12.

Es erklärt sich daraus die unglaublich scheinende Geschwindigkeit, mit der die verschiedenen Kesselarbeiten in England vollendet werden und dennoch so große Vollkommenheit in Form und Dichtigkeit bewähren.

Die weitere Vollendung der Dampfkessel hinsichtlich des Anpassens der Enden, dem Anbringen des Mannloches, dem Gleichhauen der Blechenden, dem Verstemmen der Platten, und theilweise auch der Nieten an Stellen, wo das Nieten und Vorhalten von der Hand und nur schwierig erfolgen kann, bleibt sich überall gleich; je sorgfältiger die Handarbeit des Kesselschmids war, je vollkommener das Lochen und Biegen so wie das Nieten erfolgte, desto weniger Nachhülfe zur Dichtigkeit der Kessel wird erfordert werden.

Bei Anwendung der beschriebenen Hülfsmaschine ist es nicht unbedingt nothwendig, daß sie durch Dampf- oder Wasserkraft getrieben werden. So wohl die einfache Lochmaschine, als auch die Blechbiegmaschine und Nietmaschine können mit Weglassung der Riemscheiben und Anbringung von Kurbeln an die Schwungräder von Menschenkraft in Bewegung gesetzt werden; nur bei der in **Fig. 1** und **2** gezeichneten Loch- und Schneidmaschine wird die Anwendung von Menschenkraft nicht vortheilhaft seyn, da die momentan geforderte Kraftäußerung beträchtlich ist.

## Schlußwort in dem obschwebenden Streite mit Herrn Prof. Redtenbacher, die Anwendung von Hopfenextract und Hopfenöl zur Biererzeugung betreffend,

von Prof. Karl Balling.

Herr *Redtenbacher* hat, wie zu erwarten war, auf meine Aufforderung, die Brauerei zu nennen, in welcher im *ganzen Jahre* 1837 mit Hopfenöl und Hopfenextract Bier erzeugt, dabei 25 Procent an Hopfen gegen früher erspart und ein Bier von ganz gleicher Qualität gewonnen worden seyn soll, zwar erwiedert, (S. 478 d. Z.) aber der Nennung der Brauerei mit *Scheingründen* ausgewichen.

Ich habe dazu nun zu bemerken, daß eine solche Brauerei weder bei Prag, noch in ganz Böhmen existirt, daß Hr. *Redtenbacher* damit zwar selbst hintergangen wurde, daß er aber so kurzsichtig war, das ihm davon Mitgetheilte zu glauben. Der Brauknecht, (der Brauer wird sich durch diesen ihm von Hrn. *Redtenbacher* gegebenen Titel sehr geehrt fühlen) der früher in Diensten der Obrigkeit stand und nun Pächter derselben Brauerei ist, so wie die Beamten des Dominiums können noch immer Auskunft über die im Jahre 1837 in dieser Brauerei vorgenommenen *wenigen mißlungenen Versuche* geben. — Nicht an mir, an Hrn. *Redtenbacher* ist es sie zu nennen, denn er hat sich zur Bekräftigung seines Vorschlages auf sie berufen.

*Ohne meine vollkommen begründeten Angaben im Geringsten zu widerlegen*, spielt er mit Worten, schweift von dem strittigen Gegenstande ab, *verdreht meine Angaben* und geht nach seiner beliebten Manier wieder auf Persönlichkeiten über; er zieht überhaupt den ganzen Streit auf ein anderes Feld, auf welches er nicht gehört. Was er hiebei vorbringt ist zu absurd, als daß es einer Widerlegung bedürfte. Es ist leider gewöhnlich der Fall, daß Personen, welche sich im Unrecht befinden, und mit Gründen gegen eine Sache nicht aufkommen können, endlich die Angaben verdrehen, die Person des Gegners angreifen, welcher die Sache vertheidigt, und sich dadurch einen Schein von Recht zu verschaffen suchen. Dies ist nicht ehrenhaft. Die öffentliche Stimme hat darüber bereits geurtheilt, mir aber hat dieses Urtheil nicht geschadet. — Den Streit über diese Sache *hat Hr. Redtenbacher selbst* veranlaßt, *und Inhalt so wie Form desselben* wurden *von ihm* hervorgerufen. Mein Zweck durch den Aufsatz im Wiener allgem. polytechnischen Journal Nr. 31, 1843, war nur, zu zeigen, daß ich die fragliche Sache genau kenne und richtig aufgefaßt habe, und den habe ich auch erreicht.

Den Sinn der Worte des Hrn. Redtenbacher habe ich nicht zu mißverstehen gesucht, sondern eine wirkliche Unklarheit derselben (S. 338) nachgewiesen. Er folgert eine Ersparniß von 25 pCt. Hopfen, die aus der Luft gegriffen ist. Hiernach verstünde Hr. Redtenbacher die Kunst, aus $^3/_4$, 1 zu machen. — Die Versuche und Vorlesungen an der technischen Lehranstalt vom Jahre 1818 wurden angeführt, um dem betreffenden Publikum zu zeigen, von wo aus es eine Belehrung in technischen Gegenständen zu erwarten habe.

S. 479 d. Z. erlaubt sich Hr. Redtenbacher eine Verdrehung meiner Aussagen. Ich sage nämlich S. 349 d. Z. ausdrücklich: die chemische Formel kann hier (bei der Gährung reinen Zuckers) nur betrachtet werden als ein Bild, um sich die Bildung der neuen Producte aus dem Zucker zu versinnlichen. Uiber die Menge des dabei gebildeten Alkohols kann nur der Gährungsversuch und nicht die chemische Formel entscheiden. Hr. Redtenbacher aber erlaubt sich höchst unrecht, mir nachzuschreiben, ich hätte gesagt: Die chemischen Formeln seyen nur ein Bild zur Versinnlichung der chemischen Processe. In der vielfachen Zahl, in dieser Allgemeinheit habe ich jenen Satz nicht ausgesprochen. Es ist traurig, wenn Hr. Redtenbacher zu solchen Mitteln greifen muß, um sich einen Schein von Recht zu borgen.

Hr. Redtenbacher nimmt sehr viel Interesse an meiner Gährungschemie, und er scheint mich zu beneiden, daß ich häufig von Amtswegen Urtheile über Steuergegenstände abzugeben und mir deshalb bereits von den hohen und höchsten Finanzbehörden Anerkennung erworben habe, weil er sich davon gar nicht trennen kann und immer wieder darauf zurück kömmt.— Es ist aber sicher, daß die Besteuerung nicht nach der chemischen Formel, sondern nach der in der Praxis wirklich erhaltenen Ausbeute an Alkohol bemessen wird. —

Es würde zu weit führen, und dem Inhalte und Zwecke dieses Journals ganz unangemessen seyn, wollte ich mich in eine Widerlegung aller von Hrn. Redtenbacher vorgebrachten Kleinlichkeiten und Absurditäten, die eines ernsten leidenschaftslosen Mannes unwürdig sind, einlassen. Mehr Interesse dürfte das Publikum an der Nachricht nehmen, welche zu geben Hr. Redtenbacher, auf dessen Veranlassung doch die Versuche in prager Brauereien auf die er sich berufen geschehen sind, (wahrscheinlich absichtlich) versäumt hat, daß diese Versuche über Biererzeugung mit Anwendung von Hopfenextract und Hopfenöl und 25 Proc. Ersparung an Hopfen, wie zu erwarten stand, ein negatives Resultat gegeben haben, wodurch meine Angaben ihre Bestätigung finden.

Gegenwärtig wird in Prag von dem Liqueurfabrikanten Hrn. Födisch eine sogenannte Hopfenessenz (eine Auflösung von Hopfenöl im Weingeist) in 3 Sorten von verschiedenem Gehalte an Hopfenöl und darnach sich richtendem Preise erzeugt und an Bierwirthe verkauft, um sie in das gewöhnliche Bier zu bringen, und es dadurch aromatisch zu machen. Das Bier wird nach Zusatz desselben von sich ausscheidendem Hopfenöl trübe, und man muß nun dessen allmählige Auflösung und Klärung abwarten.

Im Gasthofe zur Stadt Kalsbad in Prag wird solches sogenanntes Hopfenölbier ausgeschenkt. Das Bier hat einen aromatischen aber etwas fremdartigen Geruch. Die Maaß desselben kostet 10 kr. C. M. Am 17. Juni habe ich dieses Bier untersucht. Es enthielt in 100 Gewichtstheilen:

| | | |
|---|---|---|
| Alcohol . . | 4,924 | 100,000 |
| Extract . . | 8,804 | |
| Wasser . . | 86,272 | |

Demnach ist es aus einer Würze von 18,026 Proc. Extractgehalt oder mit einer Schüttung von $3^1/_5$ Metzen Gerstendarrmalz (160 ℔) pr. Faß erzeugt.

Die starke Schüttung und der Zusatz der theuern Hopfenessenz rechtfertigen den hohen Preis dieses Bieres. Es zeigt am Sacharometer noch 6,609 Proc., die erfolgte scheinbare Attenuation beträgt 11,417 Proc., es ist mithin ziemlich gut vergohren und ein sehr starkes Bier. Der Neuheit wegen findet es viele Koster und selbst Trinker.

Ob es sich für die Dauer halten werde, muß dahingestellt bleiben. —

Dieses Bier ist aber anders als nach Hrn. Redtenbachers strittigem Vorschlage erzeugt, nämlich ohne Abzug von 25 Proc. Hopfen, und die Hopfenessenz wird ihm nicht vor der Gährung von dem Brauer — sondern erst nach der Hauptgährung von dem Bierwirthe zugesetzt.

Schließlich muß ich bemerken, daß ich Hrn. Redtenbachers Vorschläge, die von Vorne herein unhaltbar waren, nicht verdächtiget, so wie er es mit Behauptungen ohne Beweisführung gegen mich gethan, sondern ihre gänzliche Unhaltbarkeit wirklich erwiesen habe. Zu dem mir sehr lästigen Streite bin ich von Hrn. Redtenbacher selbst durch seine persönlichen Angriffe gegen mich gezwungen worden. Ich habe Hrn. Redtenbacher mit vieler Schonung behandelt, die er wie es sich nun zeigt, nicht verdient hat; ich hätte ihm Gleiches mit Gleichem vergelten können. Aus Rücksichten der Humanität und Bildung habe ich es nicht gethan. Hat gleichwohl der Ausgang dieses Streites für ihn etwas Unangenehmes, so möge er sich dies selbst beimessen, und er wird daraus eine sehr nützliche Lehre

ziehen können, nämlich die, wie er dergleichen künftig zu vermeiden hat. —

Hr. Redtenbacher möge doch nicht glauben, daß er als Chemiker allein da stehe, und daß Niemand da sey, der ihn durchschauen und übersehen könne. Insbesondere muß ich ihn erinnern, künftig bei technischen Vorschlägen umsichtiger vorzugehen, sich erst genauer von dem zu unterrichten, was vor ihm da war, und in der gleichen Sache versucht und erfahren wurde, und seine Vorschläge auf richtigere Grundsätze zu basiren, um nicht wiederholt damit geworfen zu werden.

Da endlich Hr. Redtenbacher den Gegenstand, um welchen es sich eigentlich handelt, ganz fallen ließ, darüber nichts Brauchbares zu sagen weiß, und seine irrigen Entgegnungen blos fremde ganz unnöthig herbeigezogene Sachen betreffen und sich um Persönlichkeiten bewegen, so werde ich ihm darauf nicht mehr antworten. Das sind Dinge, die in kein technisches Journal gehören, welches nur ernsten wissenschaftlichen Diskussionen gewidmet ist.

---

## Statistische Gewerbs- und Handelsmiszellen *).

### Neue Post- und Frachtverbindung zwischen Hamburg und Lübeck.

Der Handel mit böhmischen Glas- und Leinenwaaren über Lübeck hat seit einiger Zeit nicht unbedeutend abgenommen. Nebst andern Ursachen mochte auch die leichtere, besonders in neuester Zeit, durch Eisenbahnen und Dampfschifffahrt beförderte Communication mit Hamburg den Hauptabsatz böhmischer Produkte diesem Seehafen zugewendet haben; es dürfte daher für den Handel mit den Ostseeplätzen nicht ohne Folgen bleiben, daß nunmehr eine treffliche Chaussée zwischen Elmenhorst und Wandsbek zu Stande gekommen ist, welche die regelmäßige Fracht- und Postverbindung zwischen Hamburg und Lübeck herstellt und um so mehr als Hauptcommunication zwischen den wichtigsten Seehäfen der Nord- und Ostsee benützt werden wird, als der Plan einer Eisenbahnverbindung an dem Widerstande der dänischen Regierung gescheitert ist, der früher bestandene Weg über Schöneberg mit der neuen Kunststraße keinen Vergleich auszuhalten vermag und die Wasserstraßen durch den Sund- und Eiderkanal mit hohen Zöllen belastet sind.

### Neueste Statistik der französischen Colonien.

Die Bevölkerung sämmtlicher französischer Colonien in Amerika, Senegal, auf der Insel Bourbon und in Ostindien hatte am

---

*) Von der Generaldirektion d. V. z. E. d. G. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

1. Jän. 1840 betragen 277,794 männliche, 277,731 weibliche Individuen, also im Ganzen 555,525. Zahl der Sklaven: 249,500.

In sämmtlichen Colonien waren 1834: 41,566 Hectaren, 1839 dagegen 60,508 Hect. mit Zuckerrohr bepflanzt. Die Produktion war 1841 auf 90,814,666 Kilos Zucker und 16,246,587 Litres Melasse berechnet; im Jahre 1834 dagegen auf 97,524,523 Kilos Zucker und 17,323,629 Litres Melasse. Dagegen war die Produktion an Rum von 3,892,680 Litres auf 5,628,000 Litres gestiegen.

Bedeutend größer als 1834 war die Produktion an Kaffee, Tabak, Baumwolle, Wolle, Cacao und Lebensmitteln im Jahre 1839. Dagegen hatte außer der Produktion an Zucker die von Pfeffer, Zimmt, Muscatnüssen und andern Spezereien abgenommen.

1839 wurden von Frankreich nach den Colonien verführt für 51,919,815 Franken französische Waaren; aus andern französischen Colonien und den Fischereien für 4,952,117 Fr., und aus andern Ländern für 15,427,686 Fr., im Ganzen für 72,349,618 Franks.

Aus den Colonien wurden dagegen ausgeführt: nach Frankreich 74,810,319, für die französischen Fischereien und nach andern Colonien 4,805,205 Franks; nach andern Ländern für 8,800,333 Fr. — im Ganzen für 88,415,857 Fr.

Die Ein- und Ausfuhren betrugen also 1839 im Ganzen 160,765,745 Fr.; davon kamen auf

| | |
|---|---|
| Martinique . . . . . . . . . . . . . | 43,402,099 Fr. |
| Guadeloupe . . . . . . . . . . . . . | 48,390,572 » |
| Bourbon . . . . . . . . . . . . . | 40,285,253 » |
| Senegal . . . . . . . . . . . . . | 15,556,578 » |
| Guiana . . . . . . . . . . . . . | 6,962,355 » |
| St. Pierre und Miquelon . . . . . . . | 6,168,618 » |

Hievon war:

| | |
|---|---|
| directer Handel zwischen Frankreich und den Colonien . . . . . . . . . . . . . | 126,770,134 Fr. |
| Handel von einer Colonie zur andern . . . | 9,766,322 » |
| Handel zwischen fremden Ländern und den Colonien . . . . . . . . . . . . . | 22,228,019 » |

(Zollvereinsblatt.)

## Die Tuchfabrikation von Sedan in Frankreich, Reichenberg in Böhmen und Neutitschein in Mähren.

Das Zollvereins-Blatt theilt folgende Notizen über den Stand der Tuchfabrikation in Sedan mit: Sie beschäftigt 7830 Arbeiter, 14 bis 15 Stunden täglich, welche an Lohn erhalten — 2 Fr. die Männer, 90 Centimes die Weiber, 70 Centimes die Kinder.

Der Betrag an Arbeitsverdienst ist 3 Millionen jährlich, was die Handwerker in den Fabriken verdienen nicht mit eingerechnet. Es werden an Tüchern, Cassimirs, Alpacas jährlich 27,000 Stück fabricirt zu einem Werth von 15 Millionen Franks. Nach Abzug des Ankaufs-Preises der Rohstoffe, der Unterhaltungskosten der Maschinen und Werkstätten, und der Interessen für die umlaufenden und fixirten Capitale, bleiben für Arbeit, Transportkosten, Profit &c. 7,500,000 Fr.

Wir schließen hier Folgendes über unser Reichenberg an:

Diese Stadt sammt Umgegend beschäftigt gegenwärtig bei 10,000 Arbeiter und erzeugt circa 65,000 St. Tuch à 24—28 W. Ellen im Werthe von 5½ Mill Gulden C. Mz. Die Fabrication anderer Schafwollwaaren aus Streich- und Kammgarn ist erst seit 15 Jahren in Reichenberg heimisch geworden, und hat schon für mehr als 2¼ Mill. Gulden an Waarenwerth hervorgebracht. Wir sehen, daß sich Reichenberg, wenn es auch wohlfeilere Tuchsorten erzeugt, als Sedan, sich kühn mit diesem weltberühmten Fabriksort messen kann, und so würden noch manche Städte Mährens, Zwittau, Iglau, Trebitsch, Neutitschein u. s. w. eine ehrenvolle Stelle einnehmen. So z. B. zählt nach der Moravia Neutitschein 825 Tuchmachermeister, und bringt jährlich 15,000 Stück Tuch in den Handel. Nebst diesen werden noch an 150,000 Stück Umhängtücher und 10,000 Stück Flanelle erzeugt. Aehnliche Nachrichten über die andern Hauptplätze der Schafwollwaarenerzeugung wären sehr wünschenswerth.

## Belgische Handelsergebnisse vom Jahre 1842.

Importationen 287 Millionen Franken, davon zur Consumtion abgegeben 234 Mill. (1841 nur 240 Mill. und davon in Consumtion gesetzt 210); Exportationen 201 Millionen, davon belgische Produkte 141. (1841: 211, davon belgische Produkte 154.) In den Entrepots niedergelegt für künftige Consumtion oder zum Behuf des Transits für 10,800,000 Fr. mehr als 1841. Demnach 1842 mehr consumirt als 1841 für 24 Mill.; weniger an belgischen Produkten exportirt für 12 Millionen.

(Zollvereinsblatt.)

## Ungarns Weinreichthum.

In Ungarn und dessen Nebenländern (die Militärgränze mit eingeschlossen) werden nach Franz Schams (Ungarns Weinbau in seinem ganzen Umfange, I. Bd., Pesth 1832, S. 32.) 150 Quadratmeilen, mithin ungefähr der zwei und dreißigste Theil des Bodens (das ganze Areale beträgt 4790 Quadratmeilen) zum Weinbau benutzt, und im Durchschnitt werden auf ein und eine halbe Million Joch Weingrundes jährlich 30 Mill. Eimer Wein erzeugt.

# Eisenfabrication in Europa.

| Länder. | Nach Berghaus. | Nach Karsten: Hohofen-produkte. | Nach Karsten: Stabeisen. | Nach dem Globe. | Nach den neuesten offiziellen und andern verläßlichen Nachrichten. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Cent. | Cent. | | |
| Großbritannien . . . | 13,568,340 | 29,632,500 | 13,235,850 | $20\frac{1}{2}$ Mill. | 20,028,000 Ctr. |
| Frankreich . . . . . | 7,037,030 | 6,763,900 | 4,360,368 | $6\frac{1}{2}$ » | 6,800,000 » |
| Spanien . . . . . . | 500,000 | — | 180,000 | $\frac{1}{20}$ » | — |
| Portugal . . . . . | 1150 | — | 6000 | $\frac{1}{12}$ » | — |
| Luxemburg . . . . . | bei folgend. Post. | 60,000 | ? | $\frac{1}{2}$ » | — |
| Belgien. . . . . . | 455,000 | 2,917,350 | 1,750,410 | 3 » | 3,500,000 » |
| Schweiz . . . . . . | 35,500 | — | 10,000 | 14000 Ctr. | — |
| Schweden . . . . . | 1,763,800 | 1,455,245 | 1,322,950 | — | 1,500,000 » |
| Norwegen . . . . . | unter d. übrigen | — | 76,731 | $\frac{1}{10}$ Mill. | — |
| Rußland . . . . . . | 6,552,800 | 3,820,192 | 2,156,460 | 4 » | 828,667 Pud. Roheisen |
| Polen . . . . . . | 25,000 | 184,000 | 80,610 | $\frac{1}{5}$ » | 543,831 Pud. Schmiedeisen |
| Türkei . . . . . . | — | ? | ? | ? | ? |
| Oesterreichische Staaten insbesondere . . . | 1,694,760 | — | 1,250,000 | $1\frac{3}{4}$ » | 2,000,000 Ctr. |
| Steiermark . . . . | — | — | 365,000 | — | 583,811 » Roheisen<br>21,915 » Gußeisen<br>30,000 » raff. Stahl |
| Ungarn u. Siebenbürgen | — | — | 270,000 Pfd. | — | 360,000 » Roheisen<br>40,000 » Stabeisen |

| Länder. | Nach Berghaus. | Nach Karsten |  | Nach dem Globe. | Nach den neuesten offiziellen und andern verläßlichen Nachrichten. |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  | Hohofen-produkte. | Stabeisen. |  |  |
|  |  | Cent. | Cent. |  |  |
| Böhmen . . . . . . | — | — | 194,000 | — | 257,659 Ctr. Roheisen<br>132,244 » Gußeisen |
| Illyrien . . . . . . | — | — | 230,000 | — | 482,652 » Roh- und Gußeisen<br>38,692 » Rails<br>37,603 » Walzwaaren<br>3247 » Gußwaaren<br>73,542 » Stahl<br>4588 » Zeugschmiedwaaren |
| Mähren u. Schlesien . | — | — | 1,000,000 | — | 1,600,000 » Roheisen<br>90,000 » Gußeisen<br>100,000 » Rails |
| Galizien . . . . . . | — | — | 40,000 | — | 50,000 » Roheisen |
| Tyrol . . . . . . | — | — | 7500 | — | 52,729 » Roheisen.<br>3997 » Gußeisen |
| Lombardie . . . . . | — | — | 15,000 | — | 75,000 » Roheisen<br>20,000 » Gußeisen |
| Oesterreich u. d. Enns . | — | — | — | — | 16,014 » Roheisen |
| » o. d. Enns . | — | — | 15,000 | — | 23,908 » Roheisen<br>557 » Gußeisen |
| Toscana . . . . . . | — | 120,000 | 70,000 | — | — |
| Sardinische Staaten . | — | — | 175,000 | — | — |

| Länder. | Nach Berghaus. | Nach Karsten. Hohofenprodukte. | Nach Karsten. Stabeisen. | Nach dem Globe. | Nach den neuesten offiziellen und andern verläßlichen Nachrichten. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Cent. | Cent. | | |
| Parma . . . . . . | — | — | 2000 | ¼ Mill. ? | — |
| Modena . . . . . . | — | — | 2000 | $\frac{1}{10}$ » | — |
| Kirchenstaat . . . . | — | — | 16,000 | — | — |
| Neapel . . . . . . | — | 600 } | 12,000 | $\frac{1}{10}$ » | — |
| Zollverein . . . . . | — | 2,550,762 } | 1,875,356 | — | 2,734,218 Ctr. |
| davon Preußen . . . | — | 2,360,600 } | — | — | { 2,167,286 » Roh- u. Gußeisen<br>1,465,572 » Stabeisen<br>388,834 » Blech, Draht, Rohstahl. |
| Übriges Deutschland . | — | 143,500 } | 82,200 | — | — |
| Betrag des von der Stabeisenquantität berechneten Roheisens . . | — | 2,720,385 | — | — | — |
| Ganz Europa . . . . | — | 50,367,834 | 26,664,035 Ctr. | | |

## Beitrag zur genauen Würdigung von Oesterreichs Handel mit dem Orient.

Das Journal des österreichischen Lloyd enthält seit längerer Zeit eine Reihe von Originalmittheilungen über den Verkehr der österreichischen Seeplätze mit jenen von Griechenland, der Türkey, dem südlichen Rußland, mit Syrien, Egypten und den Ländern am rothen Meere und Sudan, aus welchen hinreichend hervorgeht, daß österreichische Erzeugnisse auf den orientalischen Märkten eine nicht unbedeutende Rolle spielen und in dem Maße zu größerer Wichtigkeit gelangen, als unsere vaterländischen Producenten auf die zwei Hauptfaktoren bei der Concurrenz auf dem Weltmarkte: Güte und Wohlfeilheit der Waare immer mehr Rücksicht nehmen. Wir heben nachstehende Stellen aus einem der letzten Aufsätze hervor.

Folgende sind die vorzüglichsten Erzeugnisse, welche über Suez und Koseir gehen, den beiden wichtigsten Häfen im rothen Meere, zur Versendung europäischer, levantinischer und egyptischer Produkte nach Arabien und Abissinien. Getreide, Gerste, Bohnen, Linsen, Reis, Zucker, weiße, ordinäre gefärbte und gedruckte feine Leinen- und Baumwollwaaren, Seidenzeuge, ordinäres, und feines Tuch in hellen Farben, Glasperlen, Glasscheiben, Hohlgläser, Spiegel, Schreibpapier, Eisen, Stahl, Eisen- und Stahlwaaren, Nägel, Draht, Rasiermesser, ordinäre Messerschmiedarbeiten, Waffen aller Art, als: Flinten, Säbel, Säbelklingen u. s. w., Kupfer in Platten, Bruchkupfer, Schalwaaren, Kessel, Kupfernägel und Draht. Der Werth aller dieser Artikel wird auf ungefähr 7,600,000 fl. C. M. angeschlagen.

Davon kommen auf

| | |
|---|---|
| deutsches und belgisches Tuch . . . . . . | 320,000 fl. C.M. |
| deutsches, belgisches genueser feines, scharlach- und karmoisinrothes Tuch. . . . | 160,000 » |
| venez. Glasperlen, Glastafeln und Hohlgläser | 18,000 » |
| Schreibpapier . . . . . . . . . . . . | 80,000 » |

Im vorigen Jahr erschien auch böhmisches Glas für 10,000 Gulden zum ersten Male in Suez, wurde aber nach Bombai gesendet. Schreibpapier liefern Livorno und Venedig. Seit Kurzem findet auch Papier aus Fiume gute Abnahme. Vor zwei Jahren war der Stahl- und Eisenverbrauch sehr beschränkt; man kann ihn nicht höher als auf 50,000 Gulden anschlagen. Während den letzten 7 Monaten v. Jahres sind aber über 20,000 Centner Frisch-, Grab- und Gußeisenwaaren, 500 Kisten Mark- und Schmelzstahl; meist englischen und russischen Ursprungs über Suez befördert worden. Aus Oesterreich kamen 800 Fäßchen Nägel, 300 Buschen Streckeisen, etwas Mittelzeug, Feilen, Draht und einige Stahlbleche, Rasiermesser und Messerschmiedarbeiten liefert ausschließlich Oesterreich, jährlich für etwa 20,000 Gulden. Flinten und Säbel holte man blos aus Venedig; jetzt aber bringen Eng-

länder und Belgier deren jährlich für mehr als 50,000 Gulden. Kupfer und die daraus verfertigten Waaren kommen ausschließlich aus Konstantinopel. Aus den zollämtlichen Vormerkungen geht hervor, daß davon im vorigen Jahre für mehr als 200,000 fl. über Suez versendet wurden.

Die im vorigen Jahr über Suez und Kosseir bezogenen arabischen und abissinischen Ausfuhrartikel, welche theils in Egypten, theils nach Europa versendet wurden, umfaßten einen Geldwerth von kaum 4 Millionen Gulden, daher um 3 Millionen weniger als der Werth der Einfuhr.

Die Artikel waren, ihrer Wichtigkeit nach geordnet, folgende:

| | | |
|---|---|---|
| Kaffee von Yemen und Galla . . . . . . | Centner | 40,000 |
| Gummi . . . . . . . . . . . . | » | 38,000 |
| Tamarinthen . . . . . . . . . . . | Säcke | 13,000 |
| Seide, rohe und gefärbte . . . . . . . | Ballen | 800 |
| | | für Gulden C. M. |
| Pferde, Kamehle und Schafe . . . . . . . . . . | | 750,000 |
| Pfeffer, Zimmt, Ingwer, Kardamomen, Kurkume, Galanga und Muskatnüsse . . . . . . | | 140,000 |
| Wachs, Schildkröte und Perlmutter . . . . . . | | 140,000 |
| Perlen und Goldstaub . . . . . . . . . . | | 138,000 |
| Myrrhen, Weihrauch, Zibet und Straußfedern . . . | | 138,000 |
| Sesam und Sesamöl . . . . . . . . . . | | 83,000 |
| Schafwolle, Ziegen- und Kamehlhaare . . . . . . | | 39,000 |
| Aloe, Moschus, Campeche- und anderes feines wohlriechendes und Tischlerholz . . . . . . | | 37,000 |
| Boompalmen und Matten . . . . . . . . | | 34,000 |
| Sklaven . . . . . . . . . . . . . | | 20,000 |
| Elfenbein . . . . . . . . . . . . . | | 18,000 |
| Agaetuch (aus Kameelhaar) . . . . . . . . . | | 8,000 |

Der Handel über Suez und Kosseir war vor drei Jahren dem Erlöschen nahe, indem er sich fast nur auf den Verkehr beschränkte, welchen die Verpflegung der egyptischen Truppen veranlaßte. Seitdem hat er sich aber wieder merklich gehoben und namentlich ist das Kaffee- und Spezereigeschäft in steigender Entwicklung. Die Bekanntschaft mit europäischen Erzeugnissen wird neue Bedürfnisse hervorrufen und den Absatz derselben steigern. Schon jetzt finden Glastafeln und Leinwand in Arabien schnelle und vortheilhafte Abnahme. Kaufleute aus den nordamerikanischen vereinigten Staaten haben in Gedda, Corfuda, Hodeida, Lohia und Mokka Faktoreien errichtet, welche Baumwollwaaren, Zucker, Reis und sogar Einrichtungsstücke gegen dortigen Kaffee, Spezereien und Wachs eintauschen. — Auch Aden hat sich in kurzer Zeit zu einem nicht unbedeutenden Handelsplatze emporgeschwungen. Jedes Dampfboot bringt uns Berichte über die Zunahme seines Verkehrs. Auch dort figuriren österreichische Erzeugnisse, als: Gläser, Glastafeln, Spiegel, Glasperlen, Papier,

Eisen- und Messingdraht, Kamehlglocken, ordinäre Rasiermesser aus Steier u. s. w. Diese Waaren gehen von Aden nach dem Innern Arabiens und der östlichen Küste Afrikas. Leider sind dies aber nur arme Artikel, welche auch leicht durch den steigenden Verkehr mit Frankreich und Belgien und deren bessere Fabrikate verdrängt werden können. Es haben auch einige Glasperlenhändler über die geringere Frage nach ihren Waaren geklagt; dieß rührt aber nicht von dem minderen Verbrauch dieser Waare, sondern vielmehr von dem Umstande her, daß englische Kauffahrer ungefähr 10,000 Cantar Glasperlen in Venedig angekauft, nach Zanguebar geführt, und den dortigen Pächtern des Sultans Said zu mäßigen Preisen verkauft haben, so daß der Glasperlenbedarf dieser für den fraglichen Handel sehr wichtigen Provinz für einige Zeit gedeckt ist.

Der Werth der Einfuhrgegenstände in Gedda (unter welchen das ganze vom Sultan abhängige Arabien mit Mekka, Medina und dem Berge Arafat begriffen ist) wird auf 12 Mill. Gulden geschätzt.

Die Hauptgegenstände derselben bilden die über Kosseir kommenden egyptischen Cerealien, ordinäre Baumwoll- und Leinenwaaren; zunächst kommen englische Manufakte, schweizer weiße und gedruckte Baumwollwaaren, dann leichtes französisches, scharlachrothes, hellgrünes, blaues und braunes Tuch, und etwas dichteres aus Triest und Venedig. Ein unlängst gemachter Versuch mit belgischem Halbtuch hatte einen günstigen Erfolg. Die arabischen Stämme tragen Kleider aus feinem Kameelhaartuch, das sehr viel kostet, und leicht durch mährisches Tuch ersetzt werden könnte, wenn unsere Fabrikanten die arabischen Dessins nachahmten und so dauerhafte Farben nehmen, die der übergroßen Hitze zu widerstehen vermögen. Diese Fabrikate so wie die Glaswaaren lassen für Oesterreich viel Ersprießliches erwarten; denn in Gedda, wo man, wie überhaupt in Arabien bisher keine Fenster- und Thürenscheiben kannte, fängt man jetzt an sich deren häufiger zu bedienen, und je fester Ruhe und Wohlstand in Arabien Wurzel fassen, desto mehr wird der Begehr nach diesen Waaren sich steigern.

Unsere Bemerkungen in Betreff der Einfuhrartikel über Suez gelten auch für Gedda. Das meiste dorthin gesendete Glas ging nach diesem Platze. Seit einiger Zeit erhält man hier aber Glaswaaren aus Frankreich über das Vorgebirge der guten Hoffnung, die jedoch, wie man hört, wegen der hohen Preise, nicht angebracht werden können. Ist erst einmal der Kanal durch den Isthmus hergestellt, so wird wohl Frankreich oder sonst irgend ein Land schwerlich unseren böhmischen- und venezianischen Gläsern den Rang ablaufen können. Eben so verhält es sich auch mit Schreibpapier. Dasselbe wird über Suez bezogen, und ist entweder venezianisches tre lune oder toskanisches Fabrikat; seit Kurzem bringt man über das Kap der guten Hoffnung Baumwoll-

hadern-Papier aus Frankreich und England, welches sich aber wohl kaum bei der Beschaffenheit der im Orient üblichen Dinte Bahn brechen dürfte. Eisen, Stahl und die daraus verfertigten Waaren betreffend, wird die Hälfte des bei Suez angegebenen Einfuhrquantums theils in Gedda verkauft, theils ins Innere Arabiens gesendet. Flinten, Flintenläufe, Säbel und Säbelklingen, wie überhaupt Messerschmiedwaaren werden aus England über Aden gebracht. Da die neuen Formen dieser Waffen dem Geschmacke der Araber zusagen, so darf man auf einen starken Absatz zählen. Man hat den Bedarf nach einer waffenfähigen Bevölkerung Arabiens von 80,000 Mann Infanterie und Kavallerie berechnet; allein Mehemed Ali's Generale, welche 25 Jahre in Arabien Krieg geführt haben, behaupten, daß allein die Provinz Nedjed einmal 28,000 Reiter und 40,000 Mann Fußvolk gestellt habe, und daß Hedschas und Yemen eben so viel aufbringen könnten, wenn ihnen nicht Waffen, Lanzen abgerechnet, fehlten. England wollte anfangs die Waffeneinfuhr in Arabien nicht begünstigen, aus Besorgniß wegen der neuen Niederlassung in Aden, welche die nahen Beduinenstämme ohne Unterlaß bedrohten. Da man aber wahrnahm, daß die Waffen auf anderen Wegen, zum Theil über Egypten nach Yemen kamen, so stellte man englischer Seits dem diesfälligen Handel kein Hinderniß entgegen, und Waffen, Pulver und Blei bilden jetzt fast die Hälfte des Verkehrs von Aden.

Uiber Aden bezieht Gedda auch eine Menge indischer Boden- und Industrieerzeugnisse, vornehmlich Droguen, Zucker, Reis, Indigo, Perlen und Juvelen, Shawls sind ebenfalls ein wichtiger Gegenstand des Verkehrs. Man hat versucht die persischen und indischen, und namentlich Cachemirshawls durch englische und französische zu ersetzen, aber dieselben entsprachen nicht dem herrschenden Geschmack, und standen auch an Feinheit den östlichen nach. Die französischen, sächsischen und schweizer Fabrikate aus spanischer und sächsischer Wolle (façon cachemir) können daher jetzt nur zu sehr wohlfeilen Preisen angebracht werden. Der Bedarf an Leinenwaaren wird durch egyptische gedeckt. Mehmed Ali's Fabriken sollen ehedem jährlich 800,000 Stück Leinwand zu 30 — 36 Ellen erzeugt haben, welche zwar nicht gebleicht werden kann und auch nicht dauerhaft ist, aber durch ihre unglaubliche Wohlfeilheit (3 bis 6 Kreuzer die Elle) in der Barbarei, Sizilien, Neapel, Toscana und Spanien sich Eingang verschaffte. Sie ward auch in Sudan und Arabien bekannt und gesucht, wo sie bis jetzt von keiner anderen verdrängt worden ist. Es kommt zwar auch böhmische und schlesische Leinwand nach Gedda, aber nur als Geschenk vornehmer Türken für die frommen Scheike der heiligen Oerter, die Scherife und zahlreichen Verwandten des Propheten. Die egyptischen, weißen Baumwollwaaren (Bast) sind zwar ordinär, aber von gutem Stoffe, dauerhaft, dabei sehr wohl-

feil und daher ein in Gedda sehr gangbarer Artikel. Der Verbrauch hat sich seit einem Jahre verdoppelt und ist in steter Zunahme.

Der wichtigste Gegenstand der Ausfuhr von Gedda ist Kaffee, ehedem ausschließlich von Mokka aus in den Welthandel gebracht, welches aber dermalen im Kaffeehandel nur eine Nebenrolle spielt, zumal der für Indien bestimmten Kaffee in Aden gekauft wird. Während ehedem in Allem kaum 60,000 Zentner Kaffee erzeugt wurden, gingen seit Oktober 1841 bis Ende 1842 nach Suez über 40000 Ctr., mehr als so viel auf anderen Wegen nach Indien, England und Frankreich, und dennoch soll von der vorjährigen Ernte ein namhaftes Quantum in Gedda, Mokka und Aden vorräthig seyn. Die Preise sind in der letzten Zeit um ungefähr 80% gefallen, so daß der Mokka jetzt die Concurrenz mit dem Kolonialkaffee auszuhalten vermag.

Nächst Kaffee ist Gummi das wichtigste Erzeugniß von Yemen. Ob und wie viel außer den 38,000 Cantar, welche im Jahre 1842 über Suez nach Egypten und Europa gingen, auch aus anderen Gegenden nach Gedda gelangt sey, ist schwer zu ermitteln. Wahrscheinlich beziehen die Amerikaner, Engländer und Franzosen das Gummi aus anderen ihnen mehr am Wege liegenden Ländern, wiewohl das arabische alle anderen Sorten an Reinheit und Festigkeit übertrifft. Nach Oesterreich geht an Gummi jährlich über Alexandria für ungefähr eine halbe Million Gulden. Pferde, Esel, Maulthiere, Kamehle, Ziegen und Schafe werden wegen ihrer trefflichen Beschaffenheit, für die Zucht, den häuslichen Gebrauch und die Fleischbank gesucht.

Im vorigen Jahre sollen über 16,000 Stück Schafe nach Ceylon und Mauritius geschickt worden seyn. Die Schafwolle ist zwar sehr fein, aber zu kurzhaarig, um zu feinen Zeugen versponnen werden zu können; sie wird jedoch in Menge nach England und Frankreich geführt, und, wie es heißt, daselbst zu allerlei Filzarbeiten verwendet. Das Ziegenhaar dient zu Divanen, Zelten und Säcken; das Kamehlhaar wird theils zu sehr feinen Tüchern verarbeitet, nach Egypten und Syrien, theils als Rohmaterial ausgeführt. Dasselbe ist in Betracht seiner merkwürdigen Feinheit und goldgelben Farbe eine sehr geschätzte und gangbare Waare. Aus Kamehlhaartuch verfertigt man Kleider für die vornehmsten und wohlhabenden Araber. Es schützt eben so sehr gegen die Kälte der Nacht, wie gegen den lästigen Staub der Wüste, die brennende Hitze des Tages, und ist so dauerhaft, daß ein Araber selten einen zweiten Mantel erlebt.

Der Stoff dieser Mäntel (Abajeh) könnte, wie bereits erwähnt, sehr leicht durch gutes echtfärbiges mährisches Tuch ersetzt werden, welches vortheilhafte Abnahme finden würde, wenn es nach dem herrschenden Geschmack mit 8 Zoll breiten, goldgelben und weißen Streifen versehen wäre. Die Engländer machten vor vier Jahren einen Versuch mit einem ähnlichen Fabricate,

das aber nicht gut genug gefärbt war und daher in der Sonne verschoß.

Geddas Wollausfuhr umfaßte ungefähr 28,000 Ctr., wovon etwa 2000 Ctr. im Werthe von 39,000 fl. über Suez nach Egypten, der Türkei und Europa gingen. Roß-, Maulthier-, Kameel-, Schaf- und Ziegenleder wird in Arabien roth, gelb oder braun gefärbt, die rohen Häute und Felle aber kommen selten in den Handel. Uiberhaupt nimmt die Ausfuhr dieser Artikel mehr die Richtung gegen Osten als gegen Nord und West. Man schätzt ihren Werth auf 75,000 Gulden. Im Innern von Arabien ist sämisch gegärbtes Leder zu Schuhen, Sätteln und Säcken in häufigem Gebrauch, man fängt indeß an, auch hier schon europäisches Sohlenleder zu benutzen, und der Gebrauch dürfte wohl jetzt, da nun der Anfang gemacht ist, allgemeiner werden.

Schließlich verdienen noch Wachs, Schildkröte und Perlmutter als Exportartikel besondere Erwähnung. Das Ausfuhrquantum der beiden letzten ist seit vielen Jahren gleich geblieben. Der Ertrag wird auf 120,000 Gulden geschätzt, die Hälfte geht über Suez nach der Türkei und Europa, der Rest auf anderen Wegen nach Ost und West. Wachs hingegen ist erst seit Kurzem dem auswärtigen Handel zugeführt worden. Es wird im glücklichen Arabien und in den Gebirgsdistricten des Hedschas so massenhaft gewonnen, daß es wohlfeiler als das thierische Fett gekauft wird. Da die Araber sich weder in den Moscheen noch im Hause der Wachskerzen bedienen, so bleibt das ganze Produkt dem Ausfuhrhandel. Wären nicht die arabischen Stämme zu beutesichtig und zu wild, als daß die Reisenden sich mit Sicherheit ins Innere begeben könnten, so lohnete es sich wohl der Mühe, Sammlungen daselbst zu veranstalten. Übrigens steigt die Wachsausfuhr mit jedem Jahre; im verflossenen ging nach Egypten und Europa über Suez für mehr als 80,000 Gulden, und in westlicher Richtung für 50,000 Gulden, beinahe dreimal mehr als im J. 1840.

Tuch wird in Gedda über Suez und Egypten aus deutschen, belgischen und genuesischen Fabriken bezogen. Die beliebtesten Farben sind Scharlach, Carmoisin, Braun und Hellgrün. In dem uns vorliegenden Verzeichnisse der in Gedda gangbaren Wollewaaren kommen zwar Lasting, Drap, Zéphir und andere dergleichen Halbtuche nicht vor; es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sie vortheilhaften Absatz finden werden. Teppiche sind im Orient in allgemeinem Gebrauch. Jährlich treffen in Gedda ungefähr 600 Ballen 20 bis 25,000 Stück aus Bassora und Abuschehr ein, deren Nachahmung den europäischen Fabrikanten nicht gar schwer seyn dürfte. Französische Fabrikanten haben bereits diesfällig gelungene Versuche angestellt, die noch günstiger ausgefallen seyn würden, wenn die Teppiche gleich den orientalischen Teppichen zweimal so lang als breit gewesen wären. Es verdient noch bemerkt zu werden, daß die Muselmänner sich der Teppiche vor-

nehmlich beim Gebete bedie en, und man daher alle Dessein vermeiden muß, welche an geheiligte Gegenstände erinnern, oder überhaupt Menschen oder Thiere darstellen.

Beim Papier, das in Gedda massenhaft abgeht und nicht zusammengebrochen in Kisten verpackt, dahin gesendet wird, ist wegen der fetten arabischen Schrift auf Festigkeit zu sehen, weshalb es in Kairo nochmals geleimt wird. Uiberhaupt sind die Länder am rothen Meere vortheilhafte Absatzquellen für festgeleimte Papiersorten.

Eisenplatten zum Brodbacken, welche, wie wir im dritten Abschnitte erwähnten, aus Krain und Steiermark kommen, werden in den Ländern am rothen Meere häufig gebraucht; sie bilden eine etwas hohle Fläche von 1 bis 2 Fuß im Durchmesser, mit beweglichen Ringen als Handhaben. Gerade und 90 bis 98 Centimeters (1 Cent = 4½ Wiener Linie) lange, zweischneidige Säbelklingen gehen über Gedda nach der ganzen afrikanischen Küste. Man kann nicht genug die sorgfältigste Verpackung empfehlen, weil sonst das Eisen bei dem geringsten Wetterwechsel schnell rostet. — Flintenläufe finden zwar vortheilhaften, aber nur geringfügigen Absatz, weil Feuergewehre noch nicht allgemein in diesen Ländern eingeführt sind.

Die wichtigsten Ausfuhrartikel der Länder an der afrikanischen Küste von Suakim bis Zanguebar und Zeila sind leider Sklaven, dann Gummi, Myrrhen, Aloe, Zibet, Weihrauch, Tamarinthen, rohe Häute, Straußeier und Federn, Elfenbein und Goldstaub. Mehrere andere seltene Produkte, als Mattengeflechte aus Palmblättern, Salz und Goldmuscheln (Cypraea moneta) stehen im Lande selbst in großem Werthe und kommen nicht in den Handel. Der Werth dieser Produkte läßt sich nach unserem Gelde nicht angeben, da er beim Uibergang der Waaren aus der ersten in die zweite Hand sehr wechselt und oft um das Mehrfache steigt. So z. B. wurde eine Kameellast roher Kühhäute in Taka gegen 160 Stückchen Steinsalz eingetauscht und in Massowa für 24 Thaler verkauft. Die Karavane von Berbera bringt gewöhnlich bis 15,000 Bohar (45000 Wiener Centner) Gummi 2000 Bohar (6000 Ctr.) Myrrhen, eine bedeutende Menge Weihrauch u. s. w. zu Markte, welche hier zu 4—6 und letztes sogar nur zu 3 fl. pr. Ctr. ausgeboten werden.

Suakim, Zanguebar und Zeila liefern verschiedene Produkte, die jedoch in Masse jene von Berbera nicht übersteigen sollen. Die Karavanen kehren dann mit arabischen- und Seeprodukten, Lebensmitteln u. s. w. und mit Artikeln zurück, die größtentheils österreichischen Ursprungs sind, als zweischneidige Schwerter aus Oesterreich, böhmische und venezianische Glasperlen, Glaswaaren und Spiegel, Spielmarken aus Böhmen, Speck (spica celtica) aus Kärnthen, Papier aus Venedig, runde Eisenplatten zum Brodbacken aus Krain und Steiermark, Rasier- und andere or-

dinäre Messer aus der Stadt Steier, Eisendraht aus Krain und Steiermark, Messingdraht aus Oesterreich und Tyrol, Kameelglocken aus Tyrol und verschiedene andere Galanteriewaaren.

Aus dem eben Erwähnten ergibt sich, daß Oesterreich, mit Ausnahme einiger arabischen und Seeprodukte, ausschließlich diese Länder mit Industrieerzeugnissen versieht. Der Werth dieser Waaren ist zwar geringfügig, allein die dagegen eingetauschten Produkte werden zu den reichen Gegenständen des Welthandels gerechnet.

Wären diese Länder mit ihren Nachbarn im Frieden, und die Reisenden daselbst nicht gefährdet, so könnte man noch sehr viele Erzeugnisse, welche jetzt als todtes Gut im Lande bleiben, vortheilhaft in den Handel bringen. Viele jetzt wild herumirrende Thiere könnten als nützliche Hausthiere benutzt, Elephantenzähne und Rhinozeroshörner, Ebenholz, Gummi, Myrrhen und andere kostbare Droguen in Masse eingesammelt werden, die jetzt im Lande völlig unbeachtet bleiben.

### Der Schwefelhandel Siziliens

war im vorigen Jahre bedeutender als in irgend einem frühern. Ausfuhr 43 Mill. Kilos. Davon gingen nach England 16 Mill., Frankreich 12, Oesterreich 3½, Vereinigte Staaten 3 Millionen, Durchschnittspreis 6 Fr. 42 Cts. pr. 100 Kilos, ohne den Ausfuhrzoll. Nach England hat die Ausfuhr um die Hälfte abgenommen, seitdem die neue weit wohlfeilere Methode den Schwefel aus den Schwefelkiesen zu gewinnen aufgekommen ist.

### Die Bewegung der Einfuhr britischer Baumwollwaaren in Triest und Venedig

in den letzten 5 Jahren ist aus Burmé's Übersicht folgendermaßen zu entnehmen.

| | |
|---|---|
| Calicos, Plain (einfach). | 1840 = 237 Dtzd. |
| 1838 = 10,240,685 Yards | 1841 = 75 » |
| 1839 = 6,227,222 » | 1842 = 122 » |
| 1840 = 3,749,672 » | Laie, Nett rc. |
| 1841 = 8,263,691 » | 1838 = 126,200 Yards |
| 1842 = 7,432,799 » | 1839 = 181,327 » |
| Calicos (gedruckt und gefärbt.) | 1840 = 28,740 » |
| 1838 = 7,522,695 Yards | 1841 = 71,167 » |
| 1839 = 3,868,019 » | 1842 = 45,848 » |
| 1840 = 2,506,683 » | Velveteens, Cords rc. |
| 1841 = 4,993,483 » | 1838 = 9936 Yards |
| 1842 = 2,484,821 » | 1839 = 3153 » |
| Strumpfwaaren. | 1840 = — » |
| 1838 = 274 Dtzd. | 1841 = — » |
| 1839 = 328 » | 1842 = 3335 ». |

# Mittheilungen
## des Vereines
## zur Ermunterung des Gewerbsgeistes
## in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Heßler.

**August** (zweite Hälfte) **1843.**

## Original-Aufsätze.

### Vorschlag, wie mit dem Locomotive über Berg und Thal gefahren, und dieses weiters vervollkommnet werden könne.

Unberechenbar sind die Vortheile, welche Dampfmaschinen überhaupt der Industrie gewähren, insbesondere ist der Dampfwagen ein Bedürfniß der Staaten geworden. Die allgemeine Benützung wird aber immer noch durch das Terrain beschränkt, und derselbe ist nur im flachen Lande mit Vortheil, in unebenen Gegenden nur mit außerordentlichen Aufopferungen, in eigentlichen Gebirgsgegenden aber gar nicht anwendbar. Und doch können wichtige Interessen auch den Durchzug durch Gebirgsgegenden nothwendig machen. Der Dampfwagen ist in seiner gegenwärtigen Gestalt nur bis zu einer Steigung der Bahn = 1 : 240, also nur in einem solchen Terrain benützbar, welches auf dieses Verhältniß ausgeglichen werden kann. Dieser Umstand macht oft bedeutende Umwege nothwendig, und es können nicht immer jene Punkte eines Landstriches berührt werden, deren Verbindung in mancher Hinsicht von großen Vortheilen seyn würde. Nur der Druck des Dampfes gegen den Kolben kann als absolute Kraft des Locomotivs angesehen werden, und dieser Druck wirkt nur in der Richtung der Tangente auf die Kurbelachse mit seiner ganzen Kraft. Da jedoch die beiden Dampfcylinder sich wechselseitig unterstützen, so kann diese Kraft zwar als gleichförmig im Kreise wirkend, aber für beide Cylinder nur einfach in Rechnung gebracht werden. Hat der Cylinder 12 Zoll Durchmesser, und wirkt der Dampf mit einem Drucke = 45 ℔ auf den Quadratzoll, so wird die absolute

Kraft beiläufig durch 50 Centner ausgedrückt werden können. Nach der gegenwärtigen Einrichtung des Locomotivs, wo die Kraft auf einen Hebel von 9 Zoll wirkt, die Last aber in einer größeren Kreisperipherie (des Treibrades) z. B. von 30 Zoll Halbmesser widersteht, wird diese Kraft im Verhältnisse = 30 : 9 vermindert, und dagegen die Geschwindigkeit = 9 : 30 vermehrt. Man nimmt an, daß ein Pferd auf einer horizontalen Eisenbahn 240 Centner zieht. Die Reibung, welche diese 240 Centner Last in den Radachsen und an der Bahn verursachen, kann daher einer Pferdekraft von 180 Pfund gleich gesetzt werden. Ein Wagenzug mit Inbegriff des Locomotivs, und des Beiwagens von 1200 Centner wird also eine Reibung von 9 Centner erleiden, und zur Fortrückung auf ganz horizontaler Bahn eine Kraft von 9 Centner erfordern. Nach dem oben gegebenen Verhältniße wird ein gewöhnliches Locomotiv nur mit $\frac{50.9}{30} = 15$ Ct. wirken.

Bei einer ansteigenden Bahn wird nebst der Reibung auch ein aliquoter Theil des ganzen Trains, und zwar nach dem Verhältniße der Ansteigung einer Bahn gehoben werden müssen, daher die Neigung von

$\frac{1}{100}$ eine Kraft $= 9 + \frac{1200}{100} = 21$

$\frac{1}{50}$ » » $= 9 + \frac{1200}{50} = 33$

$\frac{1}{25}$ » » $= 9 + \frac{1200}{25} = 57$

Centner erfordern.

Das Locomotiv nach seiner gegenwärtigen Einrichtung wird also mit 15 Centner Kraft nur für eine Steigung von $1 : \frac{1200}{15 - 9} = 1 : 200$ auslangen, über welches Terrain-Verhältniß hinaus also auch eine Eisenbahnanlage für 5 Fuß hohe Treibräder nicht möglich seyn wird.

Mit 4 Fuß hohen Treibrädern wird durch dieselben Cylinder eine Kraft von $\frac{50.9}{24} = 18\frac{3}{4}$ Centner erreicht, und eine schiefe Ebene von $1 : \frac{1200}{18\frac{3}{4} - 9} = 1 : 123$ — durch drei Fuß hohe Räder aber mit einer Kraft von $\frac{50.9}{18} = 25$ Centner eine Berglehne von $1 : \frac{1200}{25 - 9} = 1 : 75$ übersteigen werden können.

Diese werden aber auf ebener Bahn gegen das erste in

der Geschwindigkeit schon merklich zurückbleiben, also die beabsichtigte Schnelligkeit verfehlen, und letzteres über eine Ansteigung von $1/7$ vielleicht auch schon stellenweise, besonders nach Regenwetter an den Schienen abgleiten.

Eine Wegstrecke von nur wenigen Meilen verfolgt verschiedene, abwechselnd horizontale, ansteigende und abfallende Richtungen. Soll eine solche Wegstrecke mit einem Locomotive vortheilhaft befahren werden, so wird von dem Locomotive gefordert werden müssen, daß es den Wagenzug auf horizontaler Bahn mit entsprechender Geschwindigkeit fördere, im ununterbrochenen Zuge auf ansteigender Bahn kraftvoll hebe, und thalab sicher und gefahrlos leite.

Für die horizontale oder nur wenig ansteigende Bahn läßt die gegenwärtige Einrichtung des Locomotivs, was die Förderung eines Wagenzugs betrifft, wohl nichts zu wünschen übrig. Durch die Vorrichtung zur Ersteigung der Bergbahnen darf also der bestehenden für die horizontale Wirkung schon erprobten Einrichtung des Locomotivs im Wesentlichen kein Eintrag geschehen.

Jene Einrichtung für Bergbahnen darf nur dann in Wirkung treten, wenn der Zug wirklich am Berge oder am Thale anlangt, welchen Berg zu ersteigen, oder welche Thalfahrt gefahrlos zu leiten das Locomotiv nach seiner gegenwärtigen Einrichtung bis nun nicht mächtig ist.

Dieses leistet eine sehr einfache Vorrichtung.

Es wird an der inneren Seite der beiden Treibräder central ein gezähntes kleineres Rad an der Nabe festgeschraubt, welches in seiner Peripherie die absolute Kraft des Kolbendrucks auf ein Wechselrad überträgt. Mit diesem Wechselrade dreht sich beiderseits ein zweites an der gemeinschaftlichen Welle befestigtes Rad, welches weiter auf das eigentliche Steigrad mittelst Verzahnung wirkt, und auch dieses in Bewegung setzt. Das Steigrad selbst ist ein Doppelrad, wovon die eine Platte von Schmiedeisen mit regelmäßig geschnittenen Zähnen in das gemeinschaftlich an der Welle des Wechselrades befestigte zweite Wechselrad, die andere, aber von Gußeisen mit prismatischen Zähnen in die gleichartig gezähnten Bergbahnschienen eingreift. Das gesammte Räderwerk wird für ein bestimmtes Steigungsverhältniß berechnet und ausgeführt. Siehe die Zeichnung auf Taf. 3.

Die Wechsel- und Steigradachse sind zwischen zwei eisernen Balken eingesetzt, welche entweder mittelst zwei starken Querschienen in einem Schlitten vereiniget, oder unmittelbar mit dem Gestelle fest verbunden sind. Im ersten Falle ist der Schlitten, im zweiten aber sind blos die Lager der Wechselradachse zur Verschiebung eingerichtet, wodurch das Wechselrad in das an der Treibradnabe angeschraubte gezähnte Rad

eingelegt, und mit großer Kraft angedrückt, oder ausgerückt, und ganz von jenem entfernt werden kann.

Die Leitbahn ganz nach der gewöhnlichen Art geht ununterbrochen, und gleichartig auch über den Berg fort, aber bei Beginn des Berges selbst liegt innerhalb dieser noch eine zweite etwas höher gestellte gezähnte Bergbahn für das Steigrad des Vorlegwerks. Wie das Steigrad diese Bergbahn erreicht, wird dieses in die Höhe gedrückt, und das Locomotiv erhebt sich zugleich in dem Maße, daß die Treibräder von der Leitbahn abgehoben werden, und frei über derselben schwingen. Die übrigen zwei Räder des Locomotivs, so wie auch alle Räder des ganzen Trains gleiten auf der Leitbahn ungehindert fort. Diese Vorrichtung erfüllt alle Bedingungen, welche für die Ersteigung einer schiefen Ebene gestellt werden können, und wird in der Ausübung sehr bequem, und sicher zu handhaben seyn.

Sie ist mancherlei Abänderungen fähig, und die Erfahrung wird lehren, welche Modification die vortheilhafteste sey. Das eigentliche Princip aber besteht unabänderlich darin, daß ein an der Treibachse angebrachtes gezähntes Rad mittelst eines Wechselwerks auf das in einer zweiten gezähnten Bahn fortschreitende Steigrad wirke, wodurch unbedenklich die zur Ersteigung eines Berges nothwendige Kraft und Adhäsion bedingt wird.

Auf horizontaler Bahn wird diese Einrichtung das Locomotiv in seinen Wirkungen nicht beirren, indem selbe den Mechanismus nirgends hindert, und einige Zentner Eisen, welche das Vorlegwerk mit seinem Gestelle beträgt, als Belastung nicht zu rechnen, sondern vielmehr noch dadurch vortheilhaft sind, daß diese Last den Druck und die Adhäsion der Treibräder gegen die Bahn begünstiget.

Kömmt das Locomotiv an den Berg, und erreicht das Steigrad die Bergbahn, so wird die Schwungkraft des Trains das Locomotiv gegen die einige Zolle ansteigende Bahn hinantreiben und das Steigrad wird das Locomotiv heben. Hiedurch werden die Treibräder frei, und schneller zu schwingen anfangen, dagegen die Geschwindigkeit des Wagenzugs mehr und mehr abnehmen. Sobald der Maschinist merkt, daß die Treibräder gegen die Steigräder so ziemlich in dem Verhältniße sich bewegen, wie sie nach der Berechnung gegen einander stehen müssen, wird der Schlitten mit den Rädern, oder wenn die Verschiebung blos für die Wechselradachse eingerichtet ist, diese gegen das, an der Treibradnabe angeschraubte gezahnte Rad eingerückt, und die im größten Schwunge befindlichen Treibräder werden nun als Schwungräder die Wirkung der Maschine sehr kräftig unterstützen, sonach der Wagenzug unbedenklich die Höhe ersteigen, für welche der Mechanismus berechnet wor-

den ist. Sobald das Steigrad die Bergbahn erreicht, wird der Dampfstrom bis auf einen kleinen Theil beschränkt, und man läßt diesen in seiner ganzen Stärke erst dann wirken, wenn das Wechselrad eingegriffen hat.

Kömmt der Zug aber von der horizontalen Richtung thalwärts zu führen, so wird der Dampfzufluß in einiger Entfernung, ehe das Locomotiv die Bergbahn erreicht, abgesperrt, der Schwung des Zuges wird das Locomotiv gegen die Bergbahn antreiben, und das Steigrad auf diese erheben, wo sodann das Vorlegwerk gegen das an der Treibradachse befestigte gezahnte Rad eingelegt, und nach Bedarf scharf angedrückt wird. In diesem Falle werden die frei schwingenden Treibräder sichere Regulatoren der Thalfahrt, und der ganze Zug wird thalab in jedem Augenblicke ganz aufgehalten werden können, indem sehr kraftvolles Andrücken der eingreifenden Zahnräder die Bewegung retardiren, oder auch ganz aufhalten wird. Der Maschinist hat hiedurch die Geschwindigkeit des Zuges ganz in seiner Gewalt, und es wird sogar die weitere Bremsung der übrigen Räder nicht nothwendig werden, welche aber der Vorsicht wegen doch nicht außer Acht zu lassen seyn dürfte, um die Maschinentheile durch Überlastung nicht zu gefährden, oder zwecklos abzunützen. Insbesondere wird bei der Thalfahrt der Wasserstand zu beobachten seyn, damit die Decke des Feuerraumes nicht vom Wasser entblößt werde. Auch darf bei dem Uibertritte von der Leit- zur Bergbahn, oder von dieser zu jener das Vorlegwerk nie eingelegt bleiben, sondern muß vor diesem Uibertritte ausgelöst werden.

Diese Vorrichtung wird bei einem Locomotive mit Kurbelachse und gewöhnlichen Feuerheerde zwar versuchsweise und brauchbar, aber doch nicht ganz vollkommen ausgeführt werden können, weil in dem gewöhnlichen Locomotive für die Lager der Wechsel- und Steigradachse eigene Balken eingeschiftet, oder diese Balken in einen verschiebbaren Schlitten zusammengestellt werden müssen, welche Einrichtung durch die Speisepumpen, durch den Aschenkasten, durch den unteren Theil des Feuerheerdes, und durch die Kurbelkrümmung beschränkt wird. Auch ist die Federung der Treibachse dem sicheren Eingriffe der Räder ungünstig. In meinem vorläufig bekannt gemachten Vorschlage zur Vervollkommnung des Locomotivs wird diese Vorrichtung aber als ein solider Theil des Ganzen berücksichtiget, und die Wechsel- und Steigradachse erhält, so wie die Treibachse selbst ihr sicheres Lager unmittelbar im Locomotivgestelle.

Die vollständige Bearbeitung des angezeigten Entwurfs wird aber in meinen beschränkten Verhältnissen noch lange Zeit erfordern, indem ich beinahe nur Nachtstunden verwenden kann, daher ich vorläufig blos den Vorschlag versuchte, wie das gewöhnliche Locomotiv zur Berg- und Thalfahrt vorgerichtet werden könne.

Ich will diese Vorrichtung beispielsweise für das Maximum der Steigung von $^1/_{24}$ annehmen, wiewohl diese eben so leicht und sicher auf das Doppelte und Mehrfache dieser Neigung ausgeführt werden kann, wenn es das Terrain unumgänglich erheischt.

Nimmt man ein Locomotiv, dessen einfacher Kolbendruck 50 Zentner — Excentricität des Kurbelzapfens 9 Zoll, die ganze Masse des Wagenzugs 1200 Cent. die Reibung der Radachsen in ihren Büchsen und des Radkranzes an den Bahnschienen 9 Cent. beträgt, und setzt man den Verlust der Dampfkraft durch die Stopfbüchsen, durch die Metallliederung zwischen den Wänden der Cylinder, dann durch die Reibung dieser Bestandtheile gegen einander, und durch den Widerstand der Speisepumpen in einem Gesammtbetrage von 5 Centnern an, so daß also für den Kolbendruck statt 50 Centnern wirklich nur 45 Ctr. verbleiben, so wird mit dieser absoluten Kraft von 45 Cent.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Die Reibung . . . . . . . . . . . . . | mit | 9 Cent. |
| 2. Der 24. Theil der Last $= \frac{1200}{24}$ . . . . . . | » | 50 » |
| 3. Die besondere Reibung des Vorlegwerks . . | » | 1 » |
| | also | 60 Cent. |

absolute Last überwunden werden müssen.

Um 60 Centner Last mit der Kraft von 45 Cent. zu heben, wird das an der Treibradnabe angeschraubte gezahnte Rad a = 18 Zoll; das Wechselrad b = 16 Zoll, und das zweite an derselben Welle befestigte Rad c = 12 Zoll Durchmesser erhalten. Die Größe des Steigrades d ist für den Erfolg gleichgültig, weil Kraft und Last in derselben Peripherie sich entgegen stehen, jedoch wird dieses um so weniger Abnützung an seinen Zähnen, und um so weniger Reibungswiderstand in seiner Achse erleiden, je größer es selbst ist.

Im gewöhnlichen Locomotive wird aber die Größe desselben durch den Raum immer beschränkt.

Das Rad a an der Treibradnabe von 18 Zoll Durchmesser wirkt in seiner Peripherie, weil es mit dem Bewegungskreise des Kurbelzapfens gleich ist = 45 Centner. Da sich das Wechselrad b gegen das an derselben Achse befestigte zweite Rad c von 12 Zähnen im Gegentheile verhält (12 : 16 = 45 : x), so wird dieses letztere mit 60 Centnern absoluter Kraft auf die Peripherie des Steigrades x, also unmittelbar auf die Last wirken. Dagegen wird ein Punkt in der Peripherie des Rades a während eines Kolbenhubs den Weg von 4,71 Fuß, und das Rad c den Weg von $\frac{4{,}71 . 45}{60} = 3{,}53$ Fuß, also die Maschine selbst, wenn sie in der Sekunde 1,7 Kolbenhub macht, in einer Stunde bergan nur 0,88 Meile, überhaupt aber berg-

an und bergab auf $1/_{24}$ Steigung nur den $\frac{3{,}53}{15{,}7} = 0{,}22$ Theil des Weges im Vergleiche mit einem Treibrade von 5 Fuß Durchmesser auf ebener Bahn zurücklegen.

Sämmtliche diese Räder erhalten im Verhältniße ihrer Halbmesser weitschichtige $3/_4$ Zoll starke Zähne (beiläufig die doppelte Anzahl der Zolle ihrer Durchmesser) damit selbe nicht nur die auf sie fallende Last und zufälligen Stöße auszuhalten vermögen, sondern auch die Wechselräder leichter und sicherer einlegen. Die Räder selbst sind 2 Zoll stark von gutem Schmiedeisen.

Die Wechselräder vier an der Zahl sind auf einer gemeinschaftlichen 3 bis $3^1/_2$ Zoll dicken Achse e fest, welche in den zwei eisernen Balken f abwärts von der Treibachse in sicheren Lagern sich bewegt. Diese Balken können in einen Schlitten verbunden, und zur Verschiebung vorgerichtet werden, oder sie sind mit dem Locomotivgestelle fest vereiniget, und es wird blos die Wechselradachse verschiebbar eingerichtet. Ich will den letzteren Fall voraussetzen.

Die Balken sind entweder ganz von Schmiedeisen, oder auch aus zwei sechs Linien starken Blechplatten, zwischen welchen ein Zoll dickes hartes Bret genietet ist, zusammengesetzt. Da die gewöhnlichen Blechplatten die Länge nicht haben, so kann jede Platte aus zwei Stücken in der Art verbunden werden, daß die Fügung der äußeren Platte in die Gegend des Lagers der Steigradachse, die Fügung der innern Platte aber in die Gegend des Lagers der Wechselradachse fällt, weil die Platten an diesen Stellen ohnehin verstärkt werden müssen, um breitere Lager für die Achsen zu gewinnen, also eine vollkommen sichere Verbindung leicht möglich ist. Sie können aber auch in jedem Punkte außerhalb der Räder geschiftet werden. Die Lagerausschnitte werden mit Eisenstücken durch Schrauben fest verbunden. Die beiden Enden dieser Balken laufen in der Richtung des Locomotivgestells aus. Sie werden durch eine Zwischenlage von harten Holz in der gehörigen Entfernung gehalten, und durch mehrere Schrauben mit dem Gestelle fest verbunden.

Uiber diese Verbindungsstellen laufen quer unter dem Kessel durch zwei starke Eisenschienen, welche an dem Gestelle befestiget sind, und dem Balken hilfsweise zum Stützpunkte dienen.

Die Balken selbst werden so abwärts gekrümmt, daß die Stellen über den Achsenlagern noch eine Breite von wenigstens 7 Zoll erhalten. Diese Krümmung wird daher auch gegen eine mögliche Seitenbewegung durch eine kreuzweise Verankerung unterstützt werden müssen, welche am vollkommensten dadurch erreicht wird, daß diese Anker von dem obern Stützpunkte des

einen Balkens gegen die tiefste Krümmungskante in der Mitte des entgegengesetzten gespannt werden.

Bei einem gewöhnlichen Locomotiv wird es vorzüglich darauf ankommen, zu ermitteln, wie groß das Steigrad werden könne, und welche Stellung es erhalten müsse, um weder an die Kurbelkrümmung, noch an den Aschenkasten oder Feuerheerd anzuschleifen. Hiernach werden die Achsenlager für die Steig- und Wechselräder bestimmt, und die Krümmung der Balken geformt.

Beide Achsen werden von unten, und zwar die Steigradachse in einem senkrechten Ausschnitte auf gewöhnliche Art, die Wechselradachse aber in einen eigenen Rahmen g eingelegt, welcher mit einem beiläufig 10 Zoll langen 3 Zoll breiten und 1 Zoll dicken Fortsatze sich um einen Bolzen dreht. Dieser Rahmen ist an der dem Fortsatze entgegengesetzten Seite offen, und wird auf gewöhnliche Art durch ein Eisenstück verschlossen. Er umfaßt das eigentliche eingeschobene Lager von Glockenmetal. Der Rahmen mit seinem Fortsatze paßt genau zwischen die Blechplatten und ist strenge beweglich, die eingeschlossenen Lagerhälften aber stehen beiderseits über die äußeren Flächen der Blechplatten vor. An der hinteren Seite des Rahmens ist ein kleiner gabelförmiger Fortsatz h, mit welchem eine Eisenstange i senkrecht auf den Rahmen durch einen Bolzen verbunden ist. Die Stange, für welche in dem eingenieteten harten Brete ein Lager eingeschnitten wird, läuft zwischen den Blechplatten rückwärts bis an das Ende des Gestelles, und ist beiderseits mit zwei kurzen Hebeln, oder vielmehr Kloben in Verbindung, welche in einer 2 bis 3 Zoll dicken, durch einen längeren kurbelartigen Hebel beweglichen Walze befestiget sind. Damit die Stange bei der Auslösung durch eine Ausbügung nach der Seite nicht ausweichen könne, läuft selbe, soweit sie frei ist, in entsprechenden Intervallen in Kloben. Durch Winkelhebel kann dieser Stange jede beliebige Richtung gegeben werden.

Sind die Seitenbalken geschmiedet, so wird außer den Achsenlagern eine Dicke von ³/₄ Zoll bei gleicher Breite wie jene von Blechplatten genügen, und die Verschiebung des Lagers der Wechselradachse wird an der inneren Fläche der Balken angebracht. Die Achsenlager werden durch angeschmiedete Ansätze, und zwar für die Steigradachse an der äußeren, für die Wechselradachse aber an der inneren Seite auf wenigstens drei Zoll Dicke verstärkt.

Im gewöhnlichen Locomotiv werden zwar bei dieser Vorrichtung die Steigräder nicht auf Federn gelegt werden können. Dieses wird aber möglich, wenn die ganze Vorrichtung in einem verschiebbaren Schlitten zusammengestellt wird, in welchem Falle der Schlitten selbst mittelst den Köpfen

seiner starken Querschienen auf Federn gelegt werden kann, welche in eigenen Gehäusen an dem Gestelle angebracht sind. Allein die Vortheile, welche die Federn überhaupt hinsichtlich der Brechung starker Schläge gewähren sollen, sind sehr problematisch, und die Frage, ob selbe die Räder und Achsen schützen, wird kaum zu ihren Gunsten beantwortet werden können. Der erste Anstoß gegen den Radkranz, also mittelbar auch gegen die Achse wirkt horizontal, die Schwere des Locomotivs aber auf eben diese Punkte senkrecht. Soll die Feder den Stoß wirklich brechen, so muß die Radachse in einen Winkel ausweichen, welcher mit dem horizontalen Bewegungsmomente, und mit der einfachen auf die Radachse senkrecht wirkenden Schwere des Locomotivs im Verhältniße steht. Man unterscheidet bei der gegenwärtigen Einrichtung drei Zeitmomente, und zwar den horizontalen Stoß, die senkrechte Federung, und den senkrecht zurückwirkenden Schlag des Locomotivs, also das Moment des Falles desselben, welche aufeinanderfolgend sich gegenseitig nicht schwächen, sondern vielmehr verdreifachen, und es dürfte nicht schwer seyn zu entscheiden, welches von diesen drei Momenten für die Achsen und Räder das gefährlichste sey, indem bei dem ersten das Bewegungsmoment gegen den in derselben Richtung ausweichenden Radkranz bei dem zweiten die Schwere (Trägheitsmoment) desselben ohne sonstigen Widerstand, bei dem dritten aber das Moment des Falles gegen die Bahn in Betrachtung kömmt.

Ein zufälliger Achsenbruch scheint durch ganz andere Ursachen veranlaßt zu werden. Gewöhnlich wird den Achsen die Form in Gesenken gegeben, und dahin gesehen, daß diese so elegant als möglich aus der Schmiede kommen, und für die Drehbank nicht viel nachzuhelfen übrig bleibe. Die Achse hat eine ansehnliche Stärke. Ein Schmiedehammer kann aber auch bei dem höchsten Hitzgrade kaum einige Linien tief wirken, und die kalten Gesenke kühlen die äußere Rinde bald so weit ab, daß diese Wirkung sich nur noch auf eine dünne Schichte beschränkt.

Die Eisenmasse wird somit in der Oberfläche verdichtet, und die rückwirkende Festigkeit bis zum höchsten Grade gesteigert, die absolute Festigkeit aber dagegen beinahe zerstört, während dem der Kern der Achse unverändert bleibt. Hiedurch entsteht eine Spannung des inneren Kerns gegen die äußere Rinde, welche noch dadurch vermehrt wird, daß der Kern bei dem Kaltwerden sich zu verkürzen strebt, die rückwirkende Festigkeit der dichten Rinde aber dieser Verkürzung absolut widersteht. Es mag also oft der Fall seyn, daß in der inneren Masse der Achse schon unter dem Hammer Risse entstehen. Die allmählige Abkühlung wird dieses Gebrechen nicht mehr beheben. Die Achse trägt ihr Verderben schon in sich, und ein zufälliger Stoß wird sie zerschlagen.

Uiber die Vollkommenheit einer Achse wird man nur dann beruhiget seyn können, wenn diese im Eisenwerke, und zwar mit schwerem Hammer und bei einem solchen Hitzgrade vollendet wird, daß jeder Hammerschlag bis auf den Mittelpunkt der Achse durch wirkt. Wird die Glühhitze in Holzfeuer allmählig abgekühlt, und die Achse unmittelbar auf der Drehbank ausgebildet, so wird der Mehraufwand einiger Arbeitstage durch die erreichte Vollkommenheit eines solchen Stückes reichlich compensirt werden.

Es dürfte wohl nicht zu verkennen seyn, das bei Eisenbahnanlagen bedeutende Ersparungen sich ergeben müssen, wenn mit dem Locomotiv über Berg und Thal gefahren, und immer der kürzeste Weg gewählt werden kann. Wir werden nicht mehr in der Verlegenheit seyn, Berge und Thäler umgehen, Berge einschneiden, Tunels graben, oder Thäler durch kostspielige Bauführungen ausgleichen zu müssen. Eisenbahnen werden unbedingt in jeder Richtung angelegt werden können, wie sie die allseitigen Interessen fordern. Auch der Umstand dürfte zu beachten seyn, daß fruchtbare Ebenen, welche bisher vorzüglich in Anspruch genommen werden mußten, für die Landwirthschaft geschont werden.

Außer aller Verbindung und unmittelbarer Einwirkung auf Maschinen-Werkstätte sind Vorschläge zwar größtentheils unnütze Bemühungen, indem man in unseren materiellen Jahrhundert sich nur an das zu halten pflegt, was man mit Augen sieht, und mit Händen greift, daher sich größtentheils blos auf Nachahmung des Fremden beschränkt.

Daß der Dampfwagen noch wesentlicher Verbesserungen bedürfe, ist kaum zu verkennen, und es dringen sich verschiedene Ideen zu diesem Zwecke von selbst auf. Nach solchen Ideen habe ich einen Vorschlag zur Vervollkommnung des Locomotivs combinirt. Es dürfte schon nicht mehr zu voreilig seyn, auf eine vortheilhaftere Beheizungsart fürzudenken, indem der Dampfwagen in seinem gegenwärtigen Bestande wegen gelähmten Luftzugs sich nur mit ausgewählten Brennmaterialien begnügt, welche nicht überall und vorzüglich bei Erweiterung des Eisenbahnwesens nicht in hinlänglichen Quantitäten vorhanden sind. Nur dann wird man mit Beruhigung der Zukunft entgegen sehen können, wenn jedes auch das schlechteste Brennmateriale zur Beheizung des Locomotivs unbedenkliche Anwendung findet.

Der Dampf ist das mechanische Princip des Locomotivs, und wird überdieß aber bloß indirecte zur Förderung des Luftzuges benützt.

Außer den mechanischen Wirkungen, welche derselbe durch seine Elasticität und seinen Strom äußert, besitzt dieser auch sehr wichtige chemische Eigenschaften, welche zwar schon ziem-

lich lange bekannt sind, aber sehr wenig benützt werden. Er besteht nämlich, wie die Knallluft aus ⅓ Sauerstoff, und ⅔ Wasserstoff. Der Unterschied liegt nur darin, daß der Dampf die chemische Verbindung, die Knallluft aber, die mechanische Mischung dieser Gase ist. Der Dampf wird daher zur Feuerung weit vortheilhafter seyn, als die atmosphärische Luft, indem ein Drittheil des Volums das Brennen begünstiget, die übrigen zwei Volumtheile aber sogar selbst, und zwar mit außerordentlicher Wärme-Entwicklung mit brennen, wogegen kaum der fünfte Theil der Atmospäre (0, 19) zur Unterhaltung des Feuers sich eignet, und die übrigen vier Theile auf die Erstickung desselben einwirken. Das größere Verhältniß des Sauerstoffes wird zur Verbrennung der schlechtesten Feuerungs-Materialien genügen, und diese werden sich ohne Funken, und selbst ohne Rauch verzehren. Ein Luftstrom im Verhältniß zum Dampfe wie 5: 3, wird unbedenklich auch das Verbrennen des isolirten Wasserstoffes, und eine bedeutende Hitze, also auch eine außerordentliche Ersparung an Brennmateriale bewirken.

Das Zerspringen des Dampfkessels ist bei der Fürsorge eines Sicherheits-Ventils nur in dem Falle möglich, wenn die Heerdwände und die Feuerdecken vom Wasser entblößt werden; denn in diesem Falle werden die entblößten Theile glühen, und die relative, ja selbst die absolute Festigkeit derselben so gering werden, daß sie der gesteigerten Spannung der Dämpfe nicht mehr zu widerstehen vermag.

Für alle mit dem Feuer in Berührung stehenden Theile des Kessels wird daher die rückwirkende Festigkeit angewendet werden müssen, weil diese selbst bei dem glühenden Metalle noch so bedeutend ist, daß sie sicher die Spannung der Dämpfe aushält. Allein es ist auch noch eine entferntere Gefahr zu berücksichtigen, indem nämlich der Dampf sich an dem glühenden Eisenblech des Feuerheerdes zersetzen, das isolirte Wasserstoffgas sich in Verbindung mit dem Sauerstoffe des Dampfes entzünden und eine Explosion verursachen könnte, derer Wirkung das Sicherheits-Ventil nicht unschädlich machen wird. Um diese Gefahr zu beseitigen, wird das Eisenblech des Kessels, so weit es mit dem Feuer in Berührung steht, und zufällig vom Wasser entblößt werden könnte, gegen die Wasserseite ebenso, wie gegen die Feuerseite mit einer Kupferverkleidung geschützt, und die Decke des Heerdes so gelegt werden müssen, daß selbe mit einer größeren Wasserschichte umgeben ist. Damit aber die Wärme doch nur dünne Wasserschichten zu durchdringen habe, werden über die Decke noch Rauchröhren gezogen. An dem vom Wasser dennoch entblößten, und sofort glühenden Kupferbleche wird sich der Dampf nicht zersetzen, und für die successive Dampfentwicklung wird das Sicherheits-Ventil in allen

Fällen genügen, das Zerspringen eines Dampfkessels also nie mehr möglich werden.

Die Leitung des Locomotivs geschieht durch den Spurgranz, und durch die konische Bildung des Treibradkranzes. Allein das schon öfters wiederholte, zufällige Ausspringen des Locomotivs aus der Bahn zeigt, daß ein einfacher Berührungspunkt vorzüglich in Krümmungen nicht Sicherheit genug gewähre. Volle Sicherheit wird nur durch Linien erreicht werden können, welche immer die parallele oder die Sehne der Bahnlinie sind, und deren Endpunkte sich wechselseitig controlliren. Diese Einrichtung ist auch geeignet, das Locomotiv bei Bahnscheiden willführlich rechts oder links einzulenken, und auf die Bahn zu leiten. Die Ausführung ist leicht. Auch Achsenbrüche haben schon Unglücksfälle zur Folge gehabt. Obschon zum Theil die unvorsichtige Bearbeitung der Achsen hieran Schuld gewesen seyn mag, und dieses durch eine rationelle Behandlung zu vermeiden möglich zu seyn scheint, so wird die volle Sicherheit gegen Unglücksfälle nur durch eine solche Einrichtung der Achsen erreicht werden können, daß so viel möglich nur die rückwirkende Festigkeit derselben in Anspruch genommen werde. Da diese Festigkeit für Eisen beinahe unendlich ist, so wird ein Achsenbruch unmöglich, und die Maschine auch dann nicht in ihrem Gange beirrt werden können, wenn nur Stücke der Achsen vorhanden sind. Die schwer zu erzeugenden und gebrechlichen Kurbelachsen können aus dem Locomotiv und den Dampfmaschinen im Allgemeinen beseitiget, und die Anordnung so getroffen werden, daß der Kolbendruck immer in der Tangente des Treibachsenkreises wirkt. Hiedurch wird eine bedeutend größere Kraft, gleichförmige, stettige Bewegung und manche andere Vortheile erzielt werden. Diese Einrichtung ist leicht ausführbar, wird jedoch unumgänglich erfordern, daß die Verschiebung des Dampf-Ventils im Augenblicke des beendigten Kolbenhubs geschehe. Es wird also statt der gewöhnlichen excentrischen Kreisbewegung, welche das Dampfventil nur successive öffnet und schließt, oder vielmehr in immerwährender Bewegung erhält, eine andere Vorrichtung nothwendig, die ebenfalls leicht zu realisiren ist.

Für Kurbelbewegung ist die excentrische Leitung ganz entsprechend, weil der Kolben ohnehin nicht viel über die Hälfte seines Bewegungsraumes auf die Kurbel wirken kann, und der Erfolg von da auch bei gleichem Drucke bis Null abnimmt, im Nullpunkte also nur auf die Zerbrechung der Kurbelachse seine Kraft äußern würde.

Bei allen diesen Vorkehrungen kann es sich aber doch ereignen, daß das Locomotiv Unfälle treffen, welche vorzüglich für den Personentrain nachtheilige Folgen haben. Es ist daher der Wunsch auch schon längst ausgesprochen worden, daß

eine Einrichtung getroffen werde, damit der Train sich bei einem solchen Unfalle vom Locomotive ablöse, oder augenblicklich abgelöst, und binnen einigen Schritten festgestellt werden könne. Es sind für diesen Zweck mancherlei, aber unzulängliche Vorschläge gemacht worden. Eigentlich handelt es sich um eine Kraft, welche dem Bewegungsmomente entgegengesetzt werden könnte. Diese vollkommen entsprechende Kraft ist das Bewegungsmoment selbst, welches auf jeden Fall hinlänglich seyn wird, sich zu vernichten. Hiedurch wird sogar die plötzliche Sistirung möglich, welche aber sehr gefährlich wäre, indem sie schon bei einer mäßigen Geschwindigkeit den Train zertrümmern würde. Sie biethet aber auch das Mittel, den Train binnen einigen Schritten aufzuhalten, indem dieses Bewegungsmoment einen Wagen nach dem andern successive feststellt und für alle Wägen von dem Augenblicke zu wirken anfängt, in welchem der Train vom Locomotiv sich ablöst, oder abgelöst wird. Die mechanische Vorrichtung ist sehr einfach.

Diese Ideen mit der Vorrichtung zur Bergersteigung in einem Locomotive vereiniget, dürften nicht viel zu wünschen übrig lassen, und deren Ausführung kann nach den angezeigten Principien durch sehr einfache Mechanismen unbedenklich realisirt werden. Die Realisirung wird aber nur für einen solchen Unternehmer möglich seyn, dem die nöthigen technischen Hilfsmittel zu Gebothe stehen. Allein es wird wohl dermalen noch kaum eine Beachtung erwartet werden können, indem dieser noch junge Industriezweig sich erst durch Wetteifer und Nachahmung ausbilden, und nur schrittweise sich der Vollendung nähern kann. Es mag wohl eine Zeit kommen, wo man noch weit über diese Ideen hinausgehen wird, allein gegenwärtig wäre die Realisirung derselben ein Gewaltsprung, der ohne handgreifliche Anschauung eines als Modell dienenden Exemplars kaum gedenkbar ist. Ich habe den Plan eines Locomotivs entworfen, welcher alle diese Ideen umfaßt, die vollständige Ausarbeitung werde ich aber aus bereits bemerkten Ursachen nicht sobald beendigen können. Für die bestehenden Verhältnisse wird diese jedenfalls noch zeitlich genug erscheinen, indem zur Aufstellung eines Exemplars keine Aussicht vorhanden ist. Offene Mitwirkung Sachkündiger, und selbst Einwürfe würden der Sache aber dennoch förderlich seyn.

**Johann Schön,**
Rechnungsadjunkt der k. k. Prager Montour-Commission.

## Statistik der Gewerbe und des Handels. *)

### Hollands Seeschifffahrt vom 1832 — 1841.

Holland ist im Besitz einer der wichtigsten Strom-Mündungen zur Handels-Verbindung Deutschlands mit den überseeischen Ländern, und hat seine günstige Stellung wohl zu benützen gewußt. Sein eigener Handel mit seinen Colonien ist sehr bedeutend, und betrifft auch Deutschland, weil die Hauptmasse der von diesen Colonien bezogenen Produkte nach Deutschland geht.

Das Amsterdamer Handelsblad gibt folgende Uibersicht der Holländischen Seeschifffahrt vom 1832 — 1841.

Die Jahre 1830 — 31 fehlen, denn sie sind als Ausnahmen zu betrachten, da die Trennung von Belgien für Holland ganz besondere Störungen und Unregelmäßigkeiten verursachte.

#### Einclarirt wurden in Hollands-Staaten.

| Jahr | Mit Ladung | | Im Ballast | | Zusammen | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schiffe | Tonnen | Schiffe | Tonnen | Schiffe | Tonnen |
| 1832 | 5366 | 631595 | 383 | 30075 | 5749 | 661670 |
| 1833 | 5709 | 607854 | 352 | 25225 | 6061 | 633079 |
| 1834 | 5319 | 26457 | 328 | 25592 | 5647 | 652049 |
| 1835 | 5121 | 654036 | 333 | 20079 | 5454 | 674115 |
| 1836 | 4802 | 624869 | 373 | 23689 | 5175 | 648558 |
| 1837 | 5387 | 725441 | 400 | 27664 | 5787 | 753105 |
| 1838 | 5495 | 767642 | 382 | 24384 | 5877 | 722026 |
| 1839 | 6179 | 940723 | 466 | 29906 | 6645 | 970629 |
| 1840 | 5869 | 892848 | 395 | 22958 | 6264 | 915860 |
| 1841 | 5709 | 873893 | 385 | 20991 | 6094 | 894887 |
| Also durchschnittlich: | 5264 | 628962 | 354 | 24932 | 5618 | 653894 |
| In den ersten 5 Jahren | 5728 | 840110 | 406 | 25182 | 6134 | 865286 |
| Mittel | 5496 | 734536 | 380 | 25057 | 5875 | 759592 |

Im Allgemeinen also hat sich der Tonnengehalt der Schiffe fortwährend vermehrt d. h. die Größe der Schiffe ist gestiegen; während in den Jahren 1832 und 1837 fast gleichviel Schiffe ankamen, vergrößerte sich ihr Gehalt um mehr als 90000 Tonnen. Im Ganzen vermehrte sich die Schiffahrt in der zweiten Hälfte jener zehn Jahre gegen die erste Hälfte um 2581 Schiffe und 106,982 Tonnen, welche Vermehrung an Tonnengehalt, jedoch fast ausschließlich auf die beladenen Schiffe fiel.

*) Von der Generaldirektion d. V. z. E. d. G. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

## Ausclarirt wurden in Hollands-Häfen.

| Jahr. | Mit Ladung | | Mit Ballast | | Zusammen | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schiffe | Tonnen | Schiffe | Tonnen | Schiffe | Tonnen |
| 1832 | 2958 | 347714 | 2872 | 334003 | 5830 | 681117 |
| 1833 | 3099 | 354293 | 2995 | 303566 | 6094 | 657859 |
| 1834 | 3227 | 406253 | 2505 | 266515 | 5732 | 672788 |
| 1835 | 3303 | 425496 | 2204 | 254002 | 5507 | 679498 |
| 1836 | 3414 | 449871 | 1831 | 217490 | 5245 | 667361 |
| 1837 | 3526 | 497174 | 2258 | 273126 | 5784 | 777300 |
| 1838 | 3581 | 500731 | 2359 | 324844 | 5940 | 825575 |
| 1839 | 3984 | 596046 | 2723 | 404649 | 6707 | 1000695 |
| 1840 | 3642 | 535793 | 2656 | 388237 | 6208 | 924030 |
| 1841 | 3720 | 550689 | 2469 | 360546 | 6189 | 911245 |
| Also durchschnittlich: | 3200 | 396725 | 2481 | 275115 | 5682 | 671841 |
| In den ersten 5 Jahren | 3091 | 536087 | 2493 | 350280 | 6183 | 886367 |
| Mittel | 3445 | 466406 | 2487 | 312698 | 5933 | 779104 |

Auch hiebei zeigt es sich, daß immer größere Schiffe gebraucht wurden. Die Anzahl der mit Ballast gefahrenen Schiffe hat sich mit einigen Schwankungen im Ganzen vermindert, blieb aber noch ziemlich bedeutend im Verhältniß zu denen mit Ladung gefahrnen, die eine fast unaufhörliche Vermehrung aufweisen. Gegen die ersten 5 Jahre hat sich der Gesammtbetrag der letzten 5 Jahre in 2510 Schiffen um 1072632 Tonnen vergrößert, worunter etwas mehr als ein Drittel auf die mit Ballast fahrenden Schiffe fiel. —

## Unter holländischer Flagge wurden einklarirt.

| Jahr | Mit Ladung | | In Ballast | | Zusammen | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schiffe | Tonnen | Schiffe | Tonnen | Schiffe | Tonnen |
| 1832 | 2176 | 240704 | 188 | 13438 | 2364 | 254142 |
| 1833 | 1616 | 159864 | 134 | 6196 | 1750 | 166060 |
| 1834 | 2335 | 261036 | 134 | 11534 | 2469 | 273170 |
| 1835 | 2367 | 278372 | 160 | 8754 | 2527 | 287126 |
| 1836 | 2322 | 272794 | 132 | 6141 | 2454 | 278945 |
| 1837 | 2565 | 306931 | 156 | 7051 | 2721 | 313982 |
| 1838 | 2496 | 305741 | 187 | 9001 | 2683 | 314742 |
| 1839 | 2727 | 345807 | 257 | 11911 | 2964 | 357718 |
| 1840 | 2614 | 340933 | 201 | 8775 | 2815 | 349708 |
| 1841 | 2608 | 363166 | 188 | 8887 | 2796 | 372053 |
| Also durchschnittlich: | 2163 | 242674 | 150 | 9213 | 2313 | 251889 |
| In den ersten 5 Jahren | 2602 | 332516 | 194 | 9125 | 2796 | 341641 |
| Mittel | 2383 | 287595 | 172 | 9169 | 2554 | 296765 |

Der Antheil der holländischen Flagge hat sich allein fast um eben so viel vermehrt; als die gesammte Schiffbewegung. Im Verhältniß waren darunter sehr wenige in Ballast, es fiel daher der vortheilhaftere Theil der Rhederei auf die holländischen Schiffe. Am günstigsten stellte sich in jeder Beziehung das Jahr 1841.

## Einfuhren aus England in die vereinigten Staaten Nordamerikas im Jahre 1841.

| | Dollars. | Früherer Zoll. | Ad valorem. Jetziger Zoll. |
|---|---|---|---|
| Seidenwaaren . . | 2,744915 | frei | 25% |
| Roh- u. gesp. Seide | 525433 | frei | 25 » |
| Linnen . . . . | 5,965123 | frei | 25 » |
| Wollenwaaren . . | 6,057258 | 20—35% | 25--50% |
| Wollengarn . . | 1,979099 | 20% | 30% |
| Baumwollwaaren . | 9,364416 | 60—80% | 100—120% |
| Quincaillerie . . | 3,156075 | 23% | 30% |
| Steingut . . . | 1,412420 | 20 » | 25 » |
| Eisen und Stahl . | 3,147280 | 20 » | 25 » |
| Andere Artikel | 12,275796 | | |
| Zusammen | 46,662815. | | |

Von der genannten Summe wurde eingeführt auf brittischen Schiffen für 40,855.040 Dollars.

Auf amerikanischen Schiffen für 5,807.775 Dollars.

## Ausfuhren amerikanischer Producte nach England im Jahre 1841.

| | Dollars. | Alter Zoll. | Neuer Zoll. |
|---|---|---|---|
| Baumwolle . . . | 35,634005 | 8% | 7% |
| Mehl . . . . . | 1,003465 | Aenderung in den Korngesetzen. | |
| Tabak in Blättern . | 5,114836 | etwa1000% | 1000% |
| Fabrizirter Tabak . | 220500 | » 1200 » | 1200% |
| Weizen . . . . | 129309 | Aenderung der Korngesetze. | |
| Reis . . . . . | 381627 | 75% | 30% |
| Schiffvorräthe . . | 482370 | 36—150% | 6—75% |
| Wallfischöl . . . | 250797 | 75% | 33% |
| Talg . . . . . | 16100 | 10 » | 10 » |
| Butter . . . . | 156000 | 70 » | 70 » |
| Schinken . . . . | 2600 | 100 » | 50 » |
| Schweinfleisch . . | 40100 | 60 » | 33 » |
| Speck . . . . . | 20000 | 20 » | 8 » |
| Rindfleisch . . . | 64000 | 80 » | 50 » |
| Mais . . . . . | 7136 | — | 30 » |
| Andere Artikel . . | 2,642890 | | |
| Gesammt-Summa . | 46,165735 Dollars. | | |

Von der vorstehenden Gesammtsumme wurde ausgeführt
auf amerikanischen Schiffen für 32,473.499 Dollars
» brittischen » » 13,692.236 »

Aus dieser übersichtlichen Zusammenstellung ergibt sich vorerst, welchen großen Antheil die englischen Schiffe auch an der amerikanischen Ausfuhr nehmen, ferner daß der gegenseitige Handelsverkehr zwischen England und Amerika von einer außerordentlichen Ausdehnung und Wichtigkeit ist.

(Preuß. Staatsztg.)

## Uiber den Manufakturwaarenhandel in Griechenland.

Die weißen Baumwollwaaren, welche massenhaft in Griechenland abgehen, sind fast ausschließlich englische Fabrikate, die durch ihre Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit alle anderen beinahe ganz vom Markte verdrängt haben, und sich jetzt um so mehr behaupten, als deren Abnehmern auch noch eine Zahlungsfrist von drei bis vier Monaten gegen einen Diskonto von 6% bewilligt wird. Eben so haben sich französische, namentlich Seidenwaaren durch ihre sehr ansprechenden Desseins und niedrigen Preise Bahn in Griechenland gemacht, und da den Käufern, wie bei den englischen Waaren, sehr vortheilhafte Zahlungserleichterungen bewilligt werden, so ist sehr erklärlich, daß österreichische Fabrikanten, die obigen Bedingungen nicht entsprechen, die Konkurrenz mit den französischen nicht behaupten können.

Nur in gedruckten Cambrics halten die Oesterreicher gleichen Schritt mit den Franzosen und Engländern, weil sie fast gleiche Bedingungen gewähren, und in diesem Artikel allein ist es den Engländern nicht gelungen, ihnen durch lebhaftere und dauerhaftere Farben und selbst durch Preisermäßigung den Rang abzulaufen. Gestreifte Nankings, welche England sonst in ziemlich großer Menge in Griechenland absetzte, werden jetzt in sehr guter Qualität, dauerhafter Farbe und zu vortheilhaften Preisen über Ancona von der Schweiz geliefert und die englischen sind jetzt fast ganz in den Hintergrund getreten. Die beiden englischen Handelshäuser Barff, Hancok und Comp. und Ingate in Patraß, so wie die in London ansäßigen griechischen Kaufleute haben es sich angelegen seyn lassen, die englischen Fabrikanten auf den in Griechenland herrschenden Geschmak und Gebrauch aufmerksam zu machen, um sich hiernach bei der Verfertigung ihrer Waaren zu richten; in gleicher Weise haben wieder die französischen Commis voyageurs, die stets Griechenland mit Mustern besuchen und Bestellungen aufnehmen, für ihre Landsleute gesorgt. Durch diese Reisenden, welche Griechenland und dessen Bedürfnisse genau kennen gelernt haben, ist einigen Zweigen des Oesterreichischen Handels großer Abbruch gethan worden. Wir erwähnen in dieser Beziehung Quincaillerien und Schreibpapier. Während letz-

teres bis vor zwei Jahren ausschließend aus Oesterreich bezogen wurde, überschwemmen jetzt die französischen Kaufleute mit allen Sorten, Löschpapier ausgenommen, zu beispiellos billigen Preisen die griechischen Märkte, so daß sich der Absatz des österreichischen daselbst stark vermindert hat. Die Schweizer haben ebenfalls angefangen, Reisende dahin zu senden, welchen sie die Einführung ihrer Nankings und verschiedener Wollenzeuge verdanken. Es wäre daher zu wünschen, daß man auch in Oesterreich diesem Beispiele folge, und wir zweifeln nicht, daß zweckmäßig eingeleitete Schritte in dieser Beziehung befriedigende Ergebnisse bieten würden. (Oestr. Lloyd.)

## Großbritanniens Steinkohlen- und Eisenverkehr.

Unstreitig, sagt das »Mining Journal«, hängt Britanniens Wohlstand von der Wohlfeilheit und hinreichendem Vorrathe an Steinkohlen und Eisen ab. Die Ausbeute an Steinkohle ist jetzt nicht vollkommen befriedigend; die Gewinnung, welche, das Kohlenklein mitbegriffen, jährlich 75,000.000 metrische Centner beträgt, nimmt aber sicher mehr zu als ab; was die Ausfuhr betrifft, ist jedoch nicht gleiches zu hoffen.

Im Jahre 1840 wurde am meisten versendet und zwar 3,949.540 metr. Centner nach Frankreich, 2,057.570 nach Holland, 1,267.790 nach Dänemark, 1,213.910 nach Deutschland, 933,700 nach Rußland, im Ganzen 9,422.510 metr. Ctr. Belgien, das einzige Land in Europa, welches in dieser Beziehung als Englands Konkurrent betrachtet werden kann, führte im Jahre 1838 7,600.210 metr. Ctr. aus, mehr als $^3/_4$ des Betrags der englischen Ausfuhr, und wahrscheinlich hat sich diese allmälig um 500,000 metr. Ctr. jährlich erhöht. Auch Amerika macht rasche Fortschritte und wird bald mehr als seinen Bedarf ausbeuten. Die Steinkohlengruben in den vereinigten Staaten nehmen einen größeren Flächenraum ein als ganz Großbritannien, und liefern jetzt schon jährlich die bedeutende Quantität von 30,000.000 metr. Ctr.

Viele Dampfboote brennen daselbst beinahe nur amerikanische Kohlen und in einigen Jahren wird Amerika deren unfehlbar schon ausführen.

Eisen. Es läßt sich nicht läugnen, daß England das Eisen wohlfeiler bereiten kann als jedes andere Land, und diesem Vortheile verdanken auch seine übrigen Manufakturen ihre Uiberlegenheit. Dieser Industriezweig, welcher gar keiner fremden Beihilfe bedarf, beschäftigt einen großen Theil der Bevölkerung und ist daher für das Land von höchster Wichtigkeit. Im Jahre 1840 betrug die Eisenproduction nur 173,500 metr. Centner, und man kann die ungeheure Entwicklung derselben beurtheilen, wenn man bedenkt, daß im Jahre 1839. 13,477.900 metrische Centner bereitet wurden. Doch kann nicht geleugnet werden, daß, obgleich in Schottland die Produktion zugenommen hat, die Gesammt-

produktion von ganz Großbritannien den Betrag von 1839 jetzt nicht erreichen wird.

## Englands Weinhandel.

Während des Jahres 1842 wurden in Großbritannien und Irland 7,216.113 Gallons Wein, 492,389 Gallons weniger als im Jahre 1841 eingeführt. Uiberhaupt ist eine Abnahme des Weinkonsums seit einer Reihe von Jahren sichtbar; so z. B. wurden im Jahre 1840. 1,602.740 Gallons weniger als im Jahre 1841, und im Jahre 1840. 597,809 Gallons weniger als im Jahre 1839 eingeführt. Die Gesammtablieferung nach der Verzollung im Jahre 1842 sowohl zum Konsum als zur Ausfuhr betrug 6,326.654 Gallons; also 1,790 165 Gallons weniger als im Jahre 1841. Das Jahr 1841 weist in dieser Beziehung wieder ein Minus von 874,181 Gallons gegen 1840 und dieses letztere Jahr eine Abnahme von 62,571 gegen 1839 nach. Trennt man die Ablieferung zum einheimischen Konsumo von dem zur Ausfuhr bestimmten, so ergibt sich, daß der inländische Bedarf von 4,815.222 Gallons um 1.369.738 Gallons geringer war als im Jahre 1841, und so stellt sich der Konsum im Jahre 1841 um 368,962 Gallons geringer als im Jahre 1840 und im Jahre 1840 um 446,564 Gallons geringer als im Jahr 1839. Uiberhaupt betrug also die Abnahme in den letzten drei Jahren 2,185.264 Gallons, welche größtentheils das verflossene Jahr betreffen, woraus sich also die nachtheiligen Folgen von den verzögerten Unterhandlungen mit den Weinländern ergeben. Die Gesammtablieferung zur Ausfuhr im Jahre 1812 betrug 1,511.432 Gallons, also 420,421 Gallons weniger als im Jahre 1841, und in diesem 505,209 weniger als Jahr 1840 dagegen mehr als im Jahr 1839 und 1838. In Allem waren am 5. Januar 1843 im vereinigten Königreich 11,444.593 Gallons Wein vorräthig, 669,213 Gallons mehr als im Vorjahre, welches jedoch im Vergleiche zum Jahre 1841 ein Minus von 615,087 Gallons ausweist. In Betreff der verschiedenen Sorten ist zu bemerken, daß die Einfuhr portugiesischer Weine sich im Jahre 1842 auf 2,811.643 Gollons belief, 149,522 Gallons mehr als im Jahre 1841, die Ablieferung zum einheimischen Konsum hat sich indeß ebenfalls in den letzten vier Jahren stufenweise vermindert. Die Zufuhr von Madeira während des Jahres 1842 betrug 200,443 Gallons, 14,810 Gallons weniger als im Jahre 1841, während der inländische Konsum sich auf 68,209 Gallons also um 43,492 Gallons niedriger als im Jahre 1841 stellte. Während sich nun aus obigen Zahlen ein Rückschritt des Weinhandels mit Portugal und Spanien ergibt, nimmt die Frage nach französischen Weinen im vereinigten Königreich zu. Die Einfuhr aus Frankreich betrug im Jahre 1842: 508,942 Gallons, 27,114 Gallons mehr als im Jahre 1841; der Konsum 360,692 Gallons 6,952 Gallons; mehr als im Jahre 1841 und

der Vorrath am 5. Januar 1843 war um 38,832 Gallons geringer als im Vorjahre. (Oestr. Lloyd.)

## Oesterreichische Staatseisenbahnen.

Das Wiener Allg. polyt. Journal vom 27. Juni enthält nachstehendes; »Bei dem Bau unserer Staatsbahnen nach Süd und Nord stehen zur Zeit 40,000 Arbeiter in Beschäftigung, und ihre Zahl wird sich in wenigen Wochen auf 60,000 erhöhen. Mit welcher Energie überhaupt die Ausführung der Staatsbahnen, damit sie dem ursprünglich entworfenen Plan entspreche, beschleunigt wird, beweist ein so eben herabgelangter Erlaß der k. k. allgemeinen Hofkammer, wodurch die sofortige Veraccordirung des Unterbaues von Böhmisch-Trübau bis Prag, in einer Strecke von 20 Meilen, anbefohlen wird, um dieselbe noch dieses Jahr in vollen Angriff nehmen zu können. Im Jahre 1845 wird die Bahn bis Prag vollendet sein. Der Unterbau von Olmütz bis Hohenstadt, in einer Länge von 6 Meilen, ist bereits fertig und es kann zu jeder Stunde mit der Legung des Oberbaues begonnen werden. Von da bis an die böhmische Gränze (1/2 Meile) ist der Bau in so großer Betriebsamkeit, daß bei demselben in Allem 21,600 Arbeiter beschäftigt sind. Die meisten Schwierigkeiten bietet das sehr durchschnittene Sazawathal dar. Doch sind alle Einschnitte 14 — 16 Klafter Höhe ihrer Beendigung nahe, und auch die 17 gemauerten Steinbrücken mit gesprengten Rosten und Quadratpfeilern werden binnen wenigen Monaten hergestellt seyn. Das schwierigste Objekt war der Bau eines Tunnels von 240 Klafter Länge, dessen Richtstollen mit seinen sieben Ablaufungen bereits hergestellt sind.

## Deutsche Leinenindustrie und der Absatz deutscher Fabrikate im Auslande.

Die deutsche Leinen-Industrie hat in neuerer Zeit verschiedene, zum Theil sehr tüchtige Federn beschäftigt, welche im allgemeinen die Besorgniß ausgesprochen haben, daß dem Absatze dieses Fabrikats auf den überseeischen Märkten eine stets wachsende Verminderung bevorstehe, wenn nicht zeitig und mit aller Macht dagegen eingeschritten wird. Aus diesem Standpunkte diesen wichtigen Gegenstand unserer Gewerbsthätigkeit auffassend, halten wir es für interessant, die Bemerkungen darüber zu öffentlichen Kenntniß zu bringen, welche in der Schrift »Hamburgs Handel«, von Dkt. Soetbeer, enthalten sind.

Aus diesen Bemerkungen geht im Ganzen hervor, daß die Ausfuhr deutscher Leinen über Hamburg und Bremen jährlich zwischen 12 und 15 Millionen Mark Banco beträgt, während die Ausfuhr aus England auf 45 Millionen Mark angeschlagen werden kann. Vergleicht man den gegenwärtigen Umfang des deutschen Leinenhandels mit dem, was er im vorigen Jahrhundert gewesen; so muß man gestehen, daß er sehr viel von seiner früheren

Bedeutung verloren hat; und ein aufmerksamer Blick auf das Leinengeschäft der letzten Jahre, nebst den von transatlantischen Plätzen darüber eingegangenen Berichten, läßt noch mehr für diesen bisher wichtigsten Zweig unserer Ausfuhr befürchten. Die Ursache des Verfalls unseres Leinenhandels liegt bekanntlich nicht so sehr in vorübergehenden ungünstigen Zeitumständen, als vielmehr »in dem unersättlichen Wetteifer brittischer Industrie und des damit verknüpften Maschinenwesens«, wodurch die Flachsspinnerei so unerwartet schnell gehoben wurde. Bis zum Jahre 1828 blieb diese Erfindung unvollkommen, weil man nur ungefähr halb so fein spinnen konnte, als auf dem Handspinnrade. Seitdem jedoch ein neues Spinnsystem, die sogenannte nasse Spinnerei in Aufnahme kam, wird das Maschinengarn nicht allein billiger, sondern auch in größerer Feinheit (bis zu Nro. 200) hergestellt, ohne dabei den Vorzug eines gleichern Fadens zu verlieren. Darum hat die mechanische Flachsspinnerei in Großbritannien immer mehr sich entwickelt, und am Schluße von 1840 waren im vereinigten Königreiche folgende Fabriken im Gange: in England und Wales 186 Fabriken mit 4295 Pferdekraft, in Schottland 189 Fabriken mit 4845 Pferdekraft, in Irland 44 Fabriken mit 1984 Pferdekraft; im Ganzen 419 Fabriken mit 11124 Pferdekraft, während im Jahre 1835 nur 347 solcher Fabriken bestanden. Diese Fabriken befriedigen nicht nur den inländischen Bedarf an Leinengarn, sondern bringen auch immer größere Quantitäten zur Ausfuhr, welches sich daraus ergibt, daß, während 1831 noch gar kein Leinengarn, 1832 nur 500 Pfd., 1840 aber 1,038326 Pfd. über Hamburg in Deutschland eingeführt wurden. (Für 1841 kann die Einfuhr über Hamburg für den inneren Verbrauch von Deutschland auf nahe an 1,500000 Pfd. angenommen werden). Auch in Belgien hat die Maschinenspinnerei sich rasch emporgeschwungen. Im Jahre 1835 war nur eine solche Spinnerei dort vorhanden, während jetzt acht mit 47000 Spindeln gezählt werden, und eine neunte mit 6000 Spindeln im Entstehen begriffen ist, welche zusammen etwa 1,766400 Pfd. Garn erzeugen. Der Werth der Leinenausfuhr Belgiens betrug 1838 an Leinengarn 1,324010 Fr. an Leinen-Geweben 36,079324 Fr. —

Schon die Zunahme der Einfuhr des englischen Leinengarns in Deutschland beweist, wie unentbehrlich dieser Stoff für die deutschen Weber geworden ist, und wie wenig die bisher im Inland errichteten Flachsspinnereien dem Bedürfniße genügen. Die englische Mitbewerbung muß zu einer zeitgemäßen Vervollkommnung der deutschen Leinenfabrikation führen, wenn letztere nicht untergehen soll, daher die Erweiterung und Vermehrung der Maschinengarnspinnereien in Deutschland für die Leinenindustrie von der äußersten und dringendsten Wichtigkeit ist, und sowohl für den Erwerb als für den innern und äußeren Handel sehr folgenreich seyn wird, wenn sie von einem angemessenen Zollschutze begleitet ist. Die Befürchtung, daß die Maschinen die Handspinner beeinträchtigen, läßt sich mit

dem Schaden, den die Buchdruckerpressen den Schreibern einst zufügten vergleichen, obgleich niemand verkennen wird, daß jetzt der Bücherdruck und Bücherverkehr unendlich mehr Leute beschäftigt, als sonst das Abschreiben der Manuskripte.

Die Einwendung, die man wiederholt gegen die Begünstigung der mechanischen Flachsspinnerei erhoben hat, daß dadurch der bisherige Erwerb so vieler armen Familien gänzlich vernichtet würde, verliert bei näherer Erwägung sein Gewicht. Das Maschinengarn ist nun einmal durch die bestehenden Verhältnisse ein unentbehrliches Material jeder größeren Leinenindustrie geworden, jetzt handelt es sich bloß noch darum: ob man es zu theuren Preisen und auf weitem Wege aus England beziehen, oder billiger im eigenen Lande verfertigen will? Die Weber, welche doch hauptsächlich dabei in Betracht kommen, können durch Ausdehnung der Maschinenspinnerei nur gewinnen, und darum werde abermals der Wunsch vorgetragen, daß die deutschen Regierungen und der Unternehmungsgeist von Privatleuten zeitlich dahin wirken mögen, im Inlande eine genügende Anzahl zweckmäßiger und großartiger Spinnereien ins Leben zu rufen. Es ist übrigens keinem Zweifel unterworfen, daß seit Entstehung und allmählicher Vervollkommnung des Maschinenwesens in England, der Absatz deutscher Manufakturen nach dem Auslande überhaupt, mit Ausnahme weniger Artikel, sich von Jahr zu Jahr vermindert haben, weil Deutschland durch manche Verhältnisse in der industriellen Entwicklung aufgehalten wurde, während zunächst wohlfeiles Geld, allgemein verbreitete Technik und ein wohlberechneter Zollschutz neben einer sehr ausgedehnten und stark beschützten Schiffahrt die Riesenschritte der Industrie und des Verkehrs in Großbritannien in großartiger Propression gefördert haben. Dem Rufe der deutschen Leinen im Auslande hat übrigens auch die Mischung derselben mit Baumwolle sehr geschadet. Leider sollen ähnliche Mißbräuche wie bei Leinen, fast bei allen andern deutschen Manufaktur-Exporten statt finden.

Die große Concurrenz der rheinländischen und Schweizer Fabrikanten hat auch z. B. die Qualität der seidenen Bänder, Gallons und Listons zu einer Leichtigkeit heruntergebracht, welche auf allen Märkten Klagen hervorruft.

Die Fabrikation von Tuch hat in Deutschland in den letzten zehn Jahren bedeutende Fortschritte gemacht und thut der Exportation Englands namentlich in ordinären Tüchern, bedeutenden Abbruch. Eine für den deutschen Fabrikanten günstige Concurrenz mit England würde sich aber auch in den feinern Sorten herausstellen, wenn man die Vortheile der eigenen Wollmärkte gehörig zu benützen wüßte und noch mehr Mühe auf Schur, und Wäsche der Wolle, auf Appretur, Lustre und Aufmachung der Waare (Finish) verwenden würde; doch sind auch hier allenthalben erfreuliche Fortschritte wahrzunehmen.

Deutsche Eisenwaaren concurriren freilich mit den englischen auf vielen überseeischen Märkten, dem Verbrauch derselben steht aber

auch eine Verminderung bevor, wenn man fortfährt, bei den ordinären Gattungen derselben den Stahl so sehr zu sparen und dadurch nach und nach den fast zum Sprichwort gewordenen Vorwurf der Käufer, daß deutsche Eisenwaaren ohne Stahl sind, zur Wahrheit macht.

Als Entschuldigung der angeführten Mißbräuche führt man die zu große Concurrenz in der deutschen Industrie an. Existirt sie aber nicht in einem noch größern Maßstabe unter den englischen Fabrikanten — und doch hört man keine Klagen über die erwähnten Mißbräuche. (Stat. Bureau.)

## Belgiens Eisenfabrikation.

Im Jahre 1837 waren 23 Hohöfen mit Coaks und 66 mit Holzkohlen im Gange und 20 für Coaks im Bau. Die Produktion von Roheisen hatte sich im Jahre 1836 auf 135,000 Tonnen, zum Werth von 27 Mill. Fr. erhoben. Im Jahre 1831 waren die meisten Hohöfen aus Mangel an Absatz ausgeblasen, gegen Ende des Jahres begann sich wieder einige Thätigkeit zu zeigen, und die Produktion nahm zu bis zum Jahre 1839, wo die Theuerung der Steinkohlen und die allzugroße Zahl der Hohöfen anfing, die Eisenproduktion zu drücken. Die Ausfuhr von Roheisen betrug im Jahre 1840 10,438 Tonnen, im Werthe von 1,513000 Fr. Die Waffenfabriken von Lüttich haben seit 1830 beträchtlich zugenommen, und schon im Jahre 1832 wurden 282,000 Flintenläufe öffentlich geprüft; die Ausfuhr von Waffen im Jahre 1840 belief sich auf 2,064000 Fr. die von Maschinen auf 4,004000 Fr.

(Inneröstr. Gbe. Blatt.)

## Englands Wollwaaren im Zollverein.

England gewinnt durch seine Einfuhr von Bäumwollengarn in die Zollvereinstaaten jährlich 14 bis 15 Millionen Thaler. Noch viel größer stellt sich der Gewinn aus der Einfuhr seiner Eisen-, Linnen- und Kattunwaaren nach Deutschland, wofür es Deutschland keinen Ersatz gewährt. Man wünscht daher eine Erhöhung der Eingangszölle auf diese Fabrikate.

## Englands Kupfererzeugung.

England, das noch im Jahre 1827 nicht mehr als 2600 Ctr. Rohkupfer auszuführen im Stande war, beginnt auch in diesem Fabriks-Zweige allen Ländern der Welt den Rang abzulaufen; im Jahre 1837 betrug die Kupferausfuhr schon 200.280 Ct.

Die Produktion aus inländischen Kupfererzen machte nur 289300 Ctr. aus, wovon Kornwall allein 216640 Ctr. lieferte (im Werthe von 10,903356 Fr.) Die Einfuhr von fremden Kupfererzen ist unter der Bedingung der Ausfuhr des daraus in England erzeugten Kupferquantums frei.

Nächst England producirt Rußland am meisten Kupfer, und zwar gegen 100,000 Ctr., Schweden produzirt gegen 70000 Ctr., Oesterreich 60000, Preußen 20000, Hessendarmstadt 5000, Goßlar

3684, Nassau 1250, Churhessen 1000, Sachsen 503, Spanien 300, und ganz Frankreich nur 3000 Ctr. England bestimmt auch hier die Preise auf den Märkten der Welt. Es liefert gewalztes Kupfer von allen Dimensionen, Bleche z. B. gegen 7 Fuß Breite.

Die Metallwaarenfabrik zu Oed in Oesterreich ist jedoch im Stande, gleichfalls Kupferbleche von 6 Fuß Breite zu walzen, der vielen andern bedeutenden Kupferwalzwerke, die Oesterreich besitzt, nicht zu gedenken. (Aus Dr. Schafhäutel's Bericht über die Mainzer Industrieausstellung.)

### Nothstand der rheinischen Eisenhütten.

Die durch eine übermächtige Concurrenz des englischen Eisens sehr bedrängte Lage der einheimischen Eisenhüttenproducte gestaltet sich immer mißlicher, da es den letztern unmöglich wird zu einem mit den Selbstkosten im Verhältniß stehenden Preise für ihre Produkte Absatz zu erlangen. *) (J. J. und G. Bltt.).

**Berliner Blättern zu Folge war nach dem neuesten Centralblatt für Abgaben, Gewerbe, Handelsgesetzgebung und Verwaltung im Jahre 1841 die Ein-, Aus- und Durchfuhr im Zollvereine folgende:**

| Waarengattung | Gesammteinfuhr | Eingangsverzollung | Ausfuhr aus dem Zollvereinsgebiet | Durchfuhr |
|---|---|---|---|---|
| | Ctr. | Ctr. | Ctr. | Ctr. |
| Rohe Baumwolle | 339099 | 273182 | 50218 | 37085 |
| Baumwollgarn aller Art . . | 638946 | 457396 | 137·69 | 123740 |
| Roheisen aller Art | 1,000257 | 986373 | 66062 | 13743 |
| Erze . . . | 129318 | 119607 | 89072 | 7993 |
| | Klafter | Klafter | Klafter | Klafter |
| Brennholz beim Wassertransport | 78175 | 81948 | 58133 | 362 |
| | Scheffel | Scheffel | Scheffel | Scheffel |
| Weizen . . | 2,412347 | 345114 | 8,108877 | 1,594588 |
| | Ctr. | Ctr. | Ctr. | Ctr. |
| Roh-Seide . . | 14435 | 13681 | 2043 | 514 |
| Steinkohlen . | 4,256825 | 4,245544 | 8,891732 | 73254 |
| Rohe und gekämmte Schafwolle | 278167 | 149437 | 143460 | 131324 |
| Branntwein . | 40247 | 29434 | 405282 | 10912 |
| Wein und Most auch Cider . | 313628 | 259716 | 136512 | 59399 |

**Die Einwohnerzahl in Gebiethe des Zollvereins betrug im Jahre 1841 27,142325 Köpfe, davon auf Preußen 15,200000 kommen.**

*) Das Roheisen aller Art ist beim Eingange in den Zollverein zollfrei (beim Ausgange mit 7 ½ Silberg. Zoll pr. Ctr. belastet. In Oesterreich wird das Roheisen bei der Einfuhr mit 2 fl 24 kr. C. M. per netto Ctr. verzollt. (Statist. Bureau.)



